

Spis zawartości opracowania

Spis rysunków	2
I. Dane ogólne.....	3
1. Podstawa opracowania	3
2. Charakterystyka stanu istniejącego.....	3
3. Zakres prac instalacji elektrycznych	3
4. Charakterystyka elektroenergetyczna projektowanego obiektu	3
II. Opis projektowanych rozwiązań	3
1. Zalicznikowe przyłącze kablowe n.N. 0,4kV budynku	3
2. Rozdzielnica główna oraz rozdzielnice lokalne.....	4
3. Instalacje oświetleniowe i gniazd wtykowych jednofazowych	4
4. Instalacje technologiczne	6
5. Oświetlenie zewnętrzne zagospodarowania terenu	7
6. Instalacja fotowoltaiczna.....	9
7. Instalacja niskoprądowe	11
7.1. Sieć strukturalna.....	11
7.3. Monitoring CCTV	13
8. Instalacje ochronne	14
8.1. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	14
8.2. Instalacja połączeń wyrównawczych.....	14
8.3. Ochrona przeciwpożarowa całego obiektu - jedna strefa pożarowa.....	14
8.4. Ochrona przeciwprzepięciowa	14
8.5. Instalacja oddymiania.....	14
8.6. Ochrona odgromowa.....	14
9. Budowa linii kablowych	17
10. Uwagi końcowe	17
III. Obliczenia techniczne	17
1. Założenia.....	17
2. Dobór opraw oświetleniowych	17
3. Bilans mocy.....	18
4. Dobór zalicznikowego przyłącza kablowego	18
Wyniki obliczeń instalacji fotowoltaicznej	20
Wyniki obliczeń natężenia oświetlenia	24

Spis rysunków

Rys. nr PB-E0.	Kablowe linie n.N. 0,4kV
Rys. nr PB-E1.	Rozdzielnica RG - schemat
Rys. nr PB-E2.	Rozdzielnica R1 - schemat
Rys. nr PB-E3.	Rozdzielnica R2 - schemat
Rys. nr PB-E4.	Rozdzielnica TK1- schemat
Rys. nr PB-E5.	Rozdzielnica TK2 - schemat
Rys. nr PB-E6.	Rozdzielnica RK - schemat
Rys. nr PB-E7.	Schemat instalacji fotowoltaicznej
Rys. nr PB-E8.	Widok szafy DC
Rys. nr PB-E9.	Widok inwertera i rozdzielnic AC
Rys. nr PB-E10.	Schemat sieci strukturalnej i CCTV
Rys. nr PB-E11.	Stanowisko informatyczne - widok
Rys. nr PB-E11/1.	Schemat oddymiania klatki schodowej
Rys. nr PB-E12.	Kotłownia - instalacje elektryczne
Rys. nr PB-E13.	Parter - instalacja oświetleniowa
Rys. nr PB-E14.	Piętro - instalacja oświetleniowa
Rys. nr PB-E15.	Parter - instalacja gniazd wtykowych
Rys. nr PB-E16.	Piętro - instalacja gniazd wtykowych
Rys. nr PB-E17.	Parter - instalacje niskoprądowe
Rys. nr PB-E18.	Piętro - instalacje niskoprądowe
Rys. nr PB-E19.	Dach - instalacje elektryczne

Opis techniczny
do projektu wykonawczego instalacji elektrycznych
termomodernizacji budynku, zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń na żłobek
i przedszkole oraz dobudowa zewnętrznej klatki schodowej, wiatrołapu i pochylni.
Nowa Wieś dz.13/1, 13/5, 13/6 i 13/9, Gmina Bledzew

I. Dane ogólne

1. Podstawa opracowania

- projekty branżowe opracowane przez biuro projektowe Mariusz Świątek w Zielonej Górze
- warunki przyłączenia 109877/2020/OD2/ZR5 wydane przez Enea Operator RD Sulęcín dnia 11.01.2021r.
- inwentaryzacja istniejących instalacji elektrycznych do celów projektowych
- ustalenia zakresu prac z inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy
- inwestor: Gmina Bledzew, ul. Kościuszki 16, 66-350 Bledzew

2. Charakterystyka stanu istniejącego

Obecny budynek szkolny technologicznie składa się z budynku szkoły - dwie kondygnacje nadziemne. Przylega do niego budynek mieszkalny nie stanowiący zakresu opracowania. W piwnicy części mieszkalnej zlokalizowana jest kotłownia, która z uwagi na zmianę sposobu użytkowania budynku szkolnego ulegnie przebudowie. Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia, istniejące przyłącze napowietrzne szkoły należy zdemontować, istniejące przyłącze napowietrzne części mieszkalnej pozostaje do dalszej eksploatacji. Całość istniejąca instalacji elektrycznych budynku przedszkola przewidziana jest do demontażu. Licznik energii elektrycznej istniejący, zlokalizowany w pomieszczeniu szkoły wraz z istniejącym przyłączem należy przekazać na majątek Enea Operator. Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia zaprojektowane zostanie nowe przyłącze zalicznikowe n.N. 0,4kV dla potrzeb budynku żłobka i przedszkola.

3. Zakres prac instalacji elektrycznych

Projekt obejmuje

- budowę rozdzielnicy głównej i jej zasilanie
- budowę zasilania energią elektryczną zalicznikowo projektowanego budynku
- rozdział energii elektrycznej w obiekcie
- instalację oświetleniową i gniazd wtykowych jednofazowych
- instalacje technologiczne
- instalacje niskoprądowe
 - instalację sieci strukturalnej LAN i VoIP
 - instalację monitoringu wizyjnego CCTV
- instalacje ochronne

4. Charakterystyka elektroenergetyczna projektowanego obiektu

- napięcie zasilania 230/400VAC z projektowanego przez przedsiębiorstwo energetyczne złącza kablowo - pomiarowego n.N. ZK1-1PP usytuowanego na granicy działki inwestora, od strony drogi, w linii ogrodzenia,
- moc zapotrzebowana $P_o = 60,0$ kW
- prąd obciążenia szczytowego $I_o = 92,5$ A
- projektowana instalacja w układzie TN-S
- istniejącą sieć zasilającą n.N. pracuje w układzie TN-C
- ochrona od porażeń - samoczynne odłączenie zasilania

II. Opis projektowanych rozwiązań

1. Zalicznikowe przyłącze kablowe n.N. 0,4kV budynku

Zgodnie z warunkami przyłączenia znak 109877/2020/OD2/ZR5, przedsiębiorstwo przy granicy działki inwestora od strony drogi zabuduje złącze kablowo - pomiarowe typ ZK1-1PP. Ze złącza tego inwestor

wyprowadzi zalicznikowe kablowe przyłącze n.N. 0,4kV. Kablowe przyłącze zalicznikowe poprzez wyłącznik p.pożarowy - czterobiegunowy - zasilac będzie rozdzielnicę główną zlokalizowaną w pomieszczeniu nr 28 projektowanego budynku. Wyłącznik przeciwpożarowy wyłączać będzie wszystkie obwody w całym budynku. Sprzed wyłącznika p.pożarowego wyprowadzone będzie:

- sterowanie wyłącznika p.poż. - dwa przyciski wyłącznika p.poż. instalowane przy wyjściach ewakuacyjnych
- sterowanie wyłączeniem wyłącznika kompaktowego zlokalizowanego w rozdzielnicy AC instalacji fotowoltaicznej
- zasilanie centrali oddymiania klatki schodowej

Budowa przyłącza kablowego zalicznikowego opisana w pkt. 9.

2. Rozdzielnica główna oraz rozdzielnice lokalne

W budynku przewidziano pomieszczenie nr 28 dla lokalizacji rozdzielnicy głównej, szafy dystrybucyjnej, inwertera oraz rozdzielnicy strony AC fotowoltaiki. Przy zewnętrznej ścianie, przy wejściu do budynku zabudowany będzie wyłącznik przeciwpożarowy odcinający napięcie do budynku w przypadku zadziałania przycisków wyłącznika rozmieszczonych przy wyjściach z budynku. Wprowadzenie zasilania przyłączem kablowym w rurze ochronnej ułożonej pod posadzką. Schemat rozdzielnicy głównej i jej zasilania załączono w projekcie. Obudowa rozdzielnicy w II klasie izolacyjności o stopniu ochrony IP43. W rozdzielni głównej przewidziany będzie kanał kablowy. W budynku przewidziano rozdzielnice lokalne R1 i R2 oraz rozdzielnice sieci dedykowanej TK1, TK2. Rozdzielnice RG, R1, TK1 instalowane będą we wspólnej obudowie w pom. 28. Rozdzielnice R2, TK2 instalowane będą w komunikacji piętra. Rozdzielnice o stopniu ochrony minimum IP44, podtynkowe, zamykane na klucz. W pomieszczeniu piwnicy części mieszkalnej zlokalizowana jest projektowana kotłownia. W kotłowni przewidziano rozdzielnicę RK. WLZ-ty prowadzone będą pod tynkiem oraz w przestrzeniach sufitu podwieszonego.

3. Instalacje oświetleniowe i gniazd wtykowych jednofazowych

Dla potrzeb oświetlenia przewiduje się:

- oświetlenie podstawowe
- oświetlenie awaryjne
- oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

Przy doborze poziomów natężenia oświetlenia uwzględniono wytyczne norm:

- PN-EN 12464-1 "Oświetlenie miejsc pracy"
- PN-EN 50172 "Oświetlenie awaryjne"

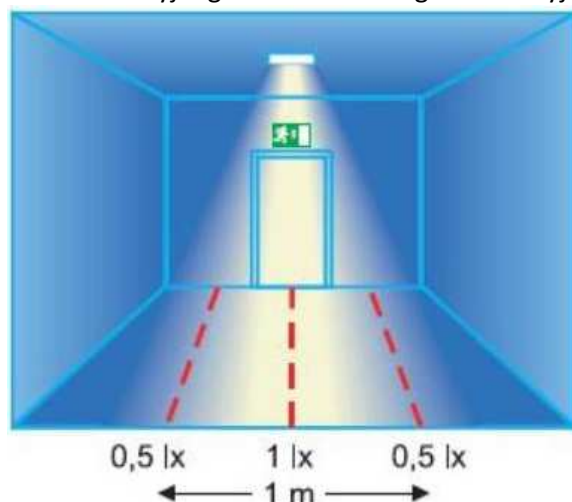
Wykaz opraw oświetleniowych dobranych w poszczególnych pomieszczeniach załączono na rzucie kondygnacyjnym. Oświetlenie pomieszczeń zasilane będzie z rozdzielnic opisanych na rzucie kondygnacji. Dla potrzeb oświetlenia awaryjnego (włączającego się przy zaniku napięcia podstawowego) przewidziano oprawy jednofunkcyjne o czasie działania 1 godziny IP41 z świadectwem CNBOP i autotestem. Dla wskazania kierunku ewakuacji zastosowano oprawy oświetleniowe z modułem jednofunkcyjnym o czasie jednej godziny z świadectwem CNBOP. Każde wyjście ewakuacyjne z budynku od jego strony zewnętrznej oświetlone będzie oprawą z modułem jednofunkcyjnym LED IP65 mrozooodporną.

Wytyczne wykonania instalacji

- 1) Instalacja zasilająca gniazda wtykowe projektowana jest przy zastosowaniu puszek rozgałęźnych.
- 2) Wyłączniki oświetlenia instalowane są na wysokości 1,1 m od posadzki we wszystkich pomieszczeniach.
- 3) Instalacja oświetleniowa wykonana będzie przewodem YDYpżo 3(4) x 1,5 mm². Obwody gniazd wtykowych zasilane będą przewodami YDYpżo 3 x 2,5 mm². W pomieszczeniach WC stosować gniazda o stopniu ochrony IP 44.
- 4) W pomieszczeniach wilgotnych gniazda instalować na wysokości 1,4m od posadzki.
- 5) W pomieszczeniach suchych – stosować osprzęt IP20.

- 6) W pomieszczeniach administracyjnych suchych gniazda instalować na wysokości 0,3m nad posadzką.

Wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego - 1Lx w osi drogi ewakuacyjnej.



Wszystkie wyjścia zewnętrzne z obiektu będą posiadały oprawy awaryjne z modulem mrozoodpornym jednofunkcyjnym o czasie działania 1h. Wszystkie pomieszczenia techniczne będą posiadały oprawy z oświetleniem awaryjnym. Wykaz opraw oświetleniowych dobranych w poszczególnych pomieszczeniach załączono na rzucie kondygnacyjnym. Oświetlenie pomieszczeń zasilane będzie z rozdzielnic opisanych na rzucie kondygnacji. Dla wskazania kierunku ewakuacji zastosowano oprawy oświetleniowe z modulem jednofunkcyjnym o czasie jednej godziny z świadectwem CNBOP z odpowiednim piktogramem zgodnie z PN-ISO 7010..

AUTOTEST oznacza automatyczno-autonomiczne testowanie stanu technicznego opraw awaryjnych, nie potrzeba żadnych dodatkowych urządzeń, ani czynności serwisanta, żeby wykonać wymagane przez normę PN-EN 50172 testowanie.

AUTOTEST w oprawach oświetlenia awaryjnego umożliwia utrzymanie ich pełnej sprawności technicznej, poprzez systematyczną kontrolę funkcjonalną i pomiar czasu świecenia w trybie pracy awaryjnej. W razie niepoprawnego przejścia autotestu oprawa sygnalizuje uszkodzenie poprzez zaświecenie czerwonej diody LED.

Sterownikiem wersji AUTOTEST jest urządzenie mikroprocesorowe zarządzające funkcjami:

- wykonanie testu funkcjonalnego TEST A,
- sprawdzenie czasu świecenia w trybie pracy awaryjnej TEST B,
- nadzorowanie prądu ładowania akumulatorów,
- sygnalizowanie uszkodzenia oprawy awaryjnej poprzez zaświecenie czerwonej diody LED.

Terminy kolejnych testów wyzwalane są przez wewnętrzny zegar, zgodnie z oprogramowaniem mikroprocesora. Według normy PN-EN 50172, TEST A musi być wykonywany co 30 dni, a TEST B co 360 dni.

TEST A polega na symulacji awarii zasilania i przełączeniu oprawy w tryb pracy awaryjnej na okres 1 minuty. W tym czasie testowana jest poprawność działania poszczególnych podzespołów oprawy. TEST B polega na przełączeniu oprawy w tryb pracy awaryjnej i pomiarze jej czasu świecenia do momentu rozładowania akumulatorów. Zmierzony czas świecenia porównany jest przez mikroprocesor z wymaganym czasem świecenia dla danej oprawy i w przypadku jego mniejszej wartości czerwona dioda sygnalizuje uszkodzenie akumulatorów. Dzięki pełnemu rozładowaniu akumulatorów (do progu napięcia określonego przez producenta akumulatorów), a następnie naładowaniu następuje ich prawidłowe uformowanie.

Oprawy oświetlenia awaryjnego z AUTOTESTEM, do oświetlenia dróg ewakuacyjnych wykonuje się z typowych opraw stosowanych do oświetlenia podstawowego, poprzez zamontowanie w nich modułów awaryjnych z AUTOTESTEM. Daje to możliwość stworzenia spójnego systemu oświetlenia awaryjnego, w którym wszystkie oprawy testowane są automatycznie.

Dzięki zastosowaniu opraw z AUTOTESTEM, użytkownik obiektu ma zagwarantowaną pełną kontrolę stanu technicznego całego systemu oświetlenia awaryjnego. Oprawy te spełniają jedno z najważniejszych wymagań normy PN-EN 60598-2-22, a mianowicie: „Oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący lub być podłączone do zdalnego układu testującego”.

4. Instalacje technologiczne

W projekcie przewiduje się zasilanie:

- pompy ciepła instalowanej przy ścianie zewnętrznej kotłowni
- mat grzewczych wraz ze sterownikami oraz termostatami pomieszczeniowymi
- nawiewników wyposażonych w grzałki 230VAC
- nasad hybrydowych poprzez dedykowaną szafkę z regulatorami, zasilaczami dostarczoną przez wybranego producenta systemu.
- rozdzielnic RK potrzeb projektowanej kotłowni w piwnicy części mieszkalnej

Dla potrzeb zasilania nasad hybrydowych należy dostarczyć urządzenia i przewody wybranego dostawcy systemu. Maty grzejne należy łączyć ze sterownikiem ściennym na podstawie DTR wybranych mat grzejnych.

Kotłownia

W pomieszczeniu kotłowni zabudowana zostanie na jej potrzeby nowa rozdzielnica oznaczona symbolem "RK". Montaż i wyposażenie rozdzielnicy przewidywane jest w obudowie II klasy izolacyjności opisanej jak niżej. Schemat elektryczny rozdzielnicy załączono w projekcie.



Instalacja oświetleniowa zasilana będzie z rozdzielniczy kotłowni zgodnie z rysunkiem załączonym w projekcie. W oświetleniu awaryjnym zastosowano oprawy z modułem jednofunkcyjnym o czasie jednej godziny.

Instalacja obejmować będzie zasilanie urządzeń/odbiorów:

- sterownika pompy ciepła
- zestawu pomp
- gniazda 16A/Z/ 230 VAC stacji uzdatniania wody
- gniazda 16A/Z/230 VAC - przewidziane do zasilania odbiorów wynikających z potrzeb inwestora

Dla potrzeb ogólnych zasilania drobnych elektronarzędzi przewidziano lokalizacje gniazd wtykowych 16A/Z/230VAC IP55.

GNIAZDO 230V

16	3	10	113-4k	113-6k	113-9k	113-7k	113-10k	113-2k	Gniazdo stałe- mała obudowa <ul style="list-style-type: none"> • zaciski śrubowe • tworzywo sztuczne: PA6 • styki: mosiężne <ul style="list-style-type: none"> - aby zamówić styki pokryte niklem należy dodać „N” np. 115-6kv - aby zamówić Turbo Twist (bezsłubowa technologia podłączenia) należy dodać „TT” np. 113-6kTT • wejście od góry i od ściany IP44 brzośzczelne
16	4	10	114-4k	114-9k	114-6k	114-7k	114-10k	114-2k	
16	5	10	115-4k	115-9k	115-6k	115-7k	115-10k	115-2k	
32	3	10	123-4k	123-6k	123-9k	123-7k	123-10k	123-2k	
32	4	10	124-4k	124-9k	124-6k	124-7k	124-10k	124-2k	
32	5	10	125-4k	125-9k	125-6k	125-7k	125-10k	125-2k	



Całość instalacji prowadzona w korytach kablowych typu np KPR instalowanych na wysięgnikach ściennych. Koryta kablowe należy prowadzić poniżej 10cm od przewodów gazowych.

W celu wyeliminowania możliwości powstania napięcia dotyku między poszczególnymi urządzeniami i rurociągami wyposażenia technologicznego oraz dla odprowadzenia ładunków elektrostatycznych przewiduje się wykonanie między tymi elementami połączeń wyrównawczych. Taśmę FeZn25x4,0 układać na tynku w odległości 30cm od posadzki na uchwytych dystansowych. Instalacja technologiczna kotłowni projektowanej wykonana jest z rur stalowych, które poprzez obejmy dwudzielne wyposażone w podkładkę ołowianą łączyć przewodem LgY1x6mm² z szyną połączeń wyrównawczych. W podobny sposób wykonać połączenie rur spalinowych przed wprowadzeniem w otwór komina istniejącego.

Projektowaną instalację połączeń wyrównawczych kotłowni poprzez złącze kontrolne wpiąć do przewodu uziemiającego. Przed wykonaniem opisanych prac należy dokonać pomiarów kontrolnych oporności złącza, która winna wynosić $R_{\Sigma} \leq 5 \Omega$.

5. Oświetlenie zewnętrzne zagospodarowania terenu

W oświetleniu terenu zewnętrznego szkoły przewidziano oświetlenie oprawami z elewacji oraz oprawami instalowanymi na słupach w terenie zewnętrznym. Przewiduje się jedną linię oświetleniową wyprowadzoną z rozdzielniczy projektowanego budynku z salą gimnastyczną. W linii oświetleniowej zastosowano część latarni oświetleniowych. Na projektowanych słupach instalowane będą oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności ze źródłem światła LED o mocy 81,0 W.

Zabezpieczenie linii kablowej w rozdzielniczy 10AgG. Przyjęto linię kablową YAKY5x10mm².

W oświetleniu terenu wyróżnia się:

- oświetlenie terenu z elewacji oprawami zewnętrznymi (naświetlaczami) instalowanymi na wysokości około 6,5m od poziomu ziemi.
- oświetlenie wjazdu i parkingów oprawami instalowanymi na słupach aluminiowych o wysokości 6m z fundamentami prefabrykowanymi

W oświetleniu zastosowano:

- oprawy oświetleniowe LED 23W instalowane na słupach oświetleniowych o wysokości 6,0m z fundamentem prefabrykowanym
- oprawy instalowane na elewacji na wys. ok 6,5m LED 25W.

Wypożyczenie słupa oświetleniowego:

- Słup aluminiowy z fundamentem prefabrykowanym
- Słup wyposażony w tabliczkę bezpiecznikową, II klasa izolacyjności
- Instalacja wewnątrz słupa wykonana przewodem YDYzo3x2,5mm² - 750V.
- Grubość ścianki słupa – minimum 3mm
- słup zabezpieczony elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350mm
- powierzchnia: aluminium szlifowane, anodowane na kolor naturalny.

Oświetlenie zasilane i sterowane będzie z rozdzielniczy głównej administracyjnej. Z rozdzielniczy wyprowadzone będą dwie linie kablowe zasilające projektowane latarnie oświetleniowe oraz oprawy na elewacji. Sterowanie oświetleniem programatorem elektronicznym.

Słupy oświetleniowe

Przewidziano słupy aluminiowe anodowane bez szwu jednoelementowe. Oprawa montowana na koronie mocowanej do słupa. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Słupy muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe dla I strefy wiatrowej i II kategorii terenu. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów łączących słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, kluczyk imbusowy).

Słup wyposażony w tabliczkę bezpiecznikową w II klasie izolacyjności, służącą do podłączenia kabli zasilających oraz zabezpieczenia elektrycznego opraw montowanych na słupach parkowych. Projektuje się złącza słupowe do kabli zasilających do zastosowania jednej wkładki topikowej - bezpiecznika DO1/E14-6A.

Na słupach umieścić tabliczki opisowe z numeracją słupów:

- numer obwodu - cyfra rzymska
- numer kolejny słupa - cyfra arabska
- rok budowy
- tabliczki opisowe słupów umieścić od strony ciągu pieszo - jezdni.
- tabliczki mocować na wysokości 1,7m nad poziomem ziemi.

Oprawa oświetleniowa

- W projektowanym oświetleniu oprawy oświetleniowe instalowane będą na słupach o wys. 6,0 m.
- Montaż na regulowanym uchwycie
- Obudowa aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo
- Klosz szyba hartowana
- Efektywność zasilacza >95%
- Zasilanie 220-240V 50/60Hz
- Zawiera źródło światła LED
- Sposób świecenia bezpośredni
- Żywotność (L80B10): 100 000 h

Przykładowy widok oprawy



Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę podstawową stanowi poziom izolacji linii kablowej 1,0kV, w instalacji wewnętrznej słupa - 750V. Ochronę dodatkową stanowi samoczynne wyłączenie zasilania. Tabliczki bezpiecznikowe oraz oprawy oświetleniowe powinny posiadać II klasę izolacji.

Uziemienie słupów

Na dnie rowu kablowego w odległości poziomej 10cm od kabla ułożyć bednarkę uziemiającą FeZn25x4 i połączyć ją z projektowanymi latarniami. Producent słupa umożliwia wykonanie uziemienia słupa przy podstawie słupa.

6. Instalacja fotowoltaiczna

Rozdzielnica elektryczna inwerterów

W pom. rozdzielnic głównej instalowana będzie rozdzielnica inwerterów. Rozmieszczenie urządzeń pokazano na rysunku w projekcie. Rozdzielnica w wykonaniu podtynkowym. Rozdzielnica dla potrzeb instalacji fotowoltaicznych o stopniu ochrony IP44/II klasa izolacyjności.

Charakterystyka instalacji

Fotowoltaika związana jest bezpośrednio z wytwarzaniem energii elektrycznej. Przetwornikami promieniowania słonecznego na energię elektryczną są panele fotowoltaiczne zwane też modułami fotowoltaicznymi. Jednym z najważniejszych parametrów modułu jest jego moc. Parametr ten silnie zależy od natężenia promieniowania słonecznego oraz od kąta pod jakim to promieniowanie pada. Wpływ ma też temperatura. Moduły fotowoltaiczne pracują z różną sprawnością, zależną od pory dnia i pory roku. Dla potrzeb uzyskania większych mocy panele łączy się ze sobą. Energia, jaką można pobrać z modułu nie jest stała, a większość urządzeń elektrycznych pobiera moc zmienną w czasie. Dlatego oprócz urządzeń elektronicznych potrzebne są między innymi urządzenia sterujące, przetwarzające. Całość takiej instalacji tworzy system fotowoltaiczny. Projekt przewiduje system *grid – connected*. System tego rodzaju jest całkowicie uzależniony od sieci energetycznej działającej w tym terenie. Instalacja nie może działać w trybie wyspowym. Nadmiar energii elektrycznej wyprodukowanej przejmie sieć energetyki zawodowej, niedobór z systemu zostanie uzupełniona przez istniejące przyłącze elektroenergetyczne. Instalacja fotowoltaiczna zostanie zainstalowana na dachu budynku, zgodnie z wymogami inwestora. Panele instalowane będą na konstrukcji pod kątem 15° w kierunku południowym.

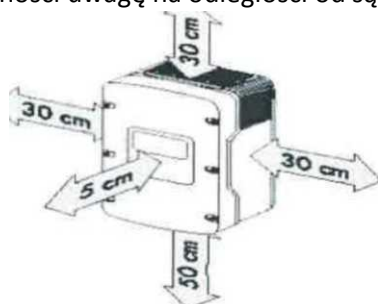
Moduły fotowoltaiczne

Źródłem energii odnawialnej będą moduły fotowoltaiczne monokrystaliczne. Projektowany system fotowoltaiczny o łącznej mocy 34,34 kWp składa się z 101 szt. modułów fotowoltaicznych 340 Wp. Dobór mocy inwerterów wykonano w oparciu o dostępną powierzchnię zabudowy oraz wytycznych Inwestora. Moduły muszą posiadać dużą odporność na wiatr i obciążenie śniegiem, oświadczenie producenta, że moduły przeszły test zgodnie z normą IEC 61215 na obciążenia mechaniczne oraz, że moduły nie wymagają odśnieżania ani czyszczenia. Moduły fotowoltaiczne instalować na systemowej konstrukcji zalecanej do stosowanych modułów. Montaż należy przeprowadzić w oparciu o instrukcje dostawcy, uwzględniając unikanie zaciemnienia. Panele instalowane będą na konstrukcji pod kątem 15°. Moduły połączyć ze sobą w odpowiednio dobrane łańcuchy, które łącznie stanowią będą generator słoneczny włączony do inwertera. Lokalizację paneli PV pokazano na rzucie dachu. Moduły należy łączyć poprzez optyimizery szeregowo w łańcuchy za pomocą przewodów dostarczonych wraz z modułami PV. Nadmiary ww. przewodów należy przymocować do konstrukcji aluminiowej za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV oraz szkodliwe czynniki atmosferyczne. W miejscach gdzie przewody mogą mieć kontakt z promieniowaniem słonecznym należy dodatkowo zabezpieczyć stosownymi osłonami. Wszystkie połączenia między modułami należy wykonać za pomocą złączy typu MC4. Złącza te zapewniają prawidłowy kontakt elektryczny, charakteryzują się odpornością na warunki atmosferyczne przez okres 25 lat. Złącza te zastosowane będą do połączenia poszczególnych rzędów z inwerterem. Poszczególne łańcuchy modułów należy łączyć z inwerterem poprzez

rozdzielnice DC kablami solarnymi o przekroju 6 mm². Kable należy układać na powierzchni dachu w sposób, który nie obciąża złącz konektorowych. Kable układać blisko siebie aby zminimalizować możliwość indukowania się w nich przepięć. Włączenie inwerterów do sieci odbędzie się za pomocą kabli LgY. Z poszczególnych łańcuchów modułów do miejsca przyłączenia przewody prowadzić w korytkach kablowych przystosowanych do instalacji zewnętrznych do miejsca przepustu. Koryta chroniące kable w przestrzeniach otwartych muszą być odporne na promieniowanie UV oraz inne warunki zewnętrzne. Przejścia kabli przez dach do budynku muszą być zabezpieczone przed możliwością przeniknięcia wody. Panele łączyć poprzez optyimizery mocy, Jeden optimizer na dwa panele PV.

Inwertery

Dobrano inwerter trójfazowy. Inwerter należy zainstalować zgodnie z wytycznymi instrukcji montażowej zwracając w szczególności uwagę na odległości od sąsiednich urządzeń.



Po zainstalowaniu inwertera należy go połączyć z instalacją wyrównawczą budynku. Falownik zostanie zabudowany w pomieszczeniu rozdzielnicz głównej. Inwerter wyposażony będzie w:

- Rozłącznik po stronie DC każdego łańcucha
- Rozłącznik po stronie AC

Na dachu budynku przewidziano rozdzielnicę DC. W rozdzielnicz tej zabudowane będą:

- Ochronniki przeciwprzepięciowe stanowiące zabezpieczenie każdego łańcucha wprowadzonego do falownika.
- Rozłączniki bezpiecznikowe dla systemów fotowoltaicznych

W rozdzielnicz Inwerterów (strona AC falowników) przewiduje się:

- Wyłącznik nadprądowy zwarciov
- Wyłącznik różnicowo – prądowy
- wyłącznik główny nadmiarowo – prądowy i zwarciov typu NZM z cewką wzrostową oraz przełącznikiem kontroli faz. Wyłącznik będzie wyposażony w zespół styków pomiarowych oraz wyzwalacz podnapięciowy sterowany przyciskiem p.pożarowym wyłącznika głównego.

Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa:

Falownik uniemożliwi przepływ prądu zwarcia DC do instalacji elektrycznej.

Konstrukcja montażowa

Moduły fotowoltaiczne instalować na systemowej konstrukcji zalecanej do zastosowanych modułów. Montaż należy przeprowadzić w oparciu o instrukcje dostawcy. Należy unikać zacienienia. Konstrukcję aluminiową należy połączyć z instalacją połączeń wyrównawczych oraz chronić instalację odgromową - strefa zwodów pionowych - sprawdzić wartość uziomu wymagany < 10 Ω.

Połączenia wykonać specjalnym kablem odpornym na promieniowanie UV dedykowanym do stosowania w elektrowniach fotowoltaicznych. W rozdzielnicz należy zainstalować zabezpieczenia oraz ochronniki przepięciowe. Nie ma potrzeby stosowania dodatkowego rozłącznika izolacyjnego ze względu na to, że zastosowane inwertery zawierają je w formie klucza. Należy przewidzieć możliwość odłączenia obydwu biegunów każdego łańcucha. Z poszczególnych łańcuchów modułów do miejsca przyłączenia, przewody należy prowadzić w korytkach kablowych. Wewnątrz budynku przewody należy poprowadzić od miejsca przepustu do inwerterów, najkrótszą możliwą trasą z uwzględnieniem maksymalnych długości przewodów.

Instalacje elektryczne systemu PV

Zastosowany falownik posiada blokadę przeciw podaniu napięcia do sieci, gdy ta jest w stanie beznapięciowym, to znaczy jeżeli falownik podejmuje próbę zmiany częstotliwości, zabezpieczenie falownika przestaje oddawać energię do sieci i odłącza się od niej. Wszelkie zakłócenia powodujące zanik napięcia w sieci przedsiębiorstwa energetycznego powodować będą automatyczne i natychmiastowe odłączenie inwerterów. Inwertery wyposażone będą w interfejs RS485 obsługujący protokół komunikacji SunSpec. Powrót do pracy instalacji po wcześniejszym zaniku napięcia z sieci energetyki zawodowej - 60 sekund.

Wizualizacja pracy falowników

Inwerter wyposażony będzie w interfejs ethernetowy RJ45, z którego wyprowadzone zostaną skrętki komputerowe ekranowane kat. 6A LSZH poprowadzone dalej do szafy dystrybucyjnej sieci LAN i włączone poprzez panel krosowy do przełącznika LAN. Wizualizacja parametrów zasilania/wytworzonej energii na web serwerze inwertera dostępna po autoryzacji.

Zabezpieczenie strony AC

W pomieszczeniu rozdzielnic głównej w rozdzielnic inwerterów projektuje się ochronnik przeciwprzepięciowy klasy 1+2.

Wyłącznik główny instalacji PV

W rozdzielnic inwerterów zabudowany będzie wyłącznik nadmiarowo prądowy i zwarciový typu NZM z cewką wzrostową jako wyłącznik główny instalacji fotowoltaicznej. Wyłącznik będzie wyposażony w zespół styków pomiarowych oraz wyzwalacz podnapięciowy sterowany przyciskiem p.pożarowym wyłącznika głównego p.poż.

Diagnostyka uszkodzeń systemu fotowoltaicznego

W przypadku wystąpienia uszkodzenia modułu (-ów), topologia systemu w łatwy sposób pozwala zlokalizować łańcuch, w którym się on znajduje. Dane pomiarowe uzyskane z inwerterów pozwalają na porównanie chwilowych wartości parametrów falowników z wartościami teoretycznymi. Uszkodzenie modułu (-ów) powoduje spadek mocy falownika (-ów), który jest sygnalizowany, a w toku odpowiednich pomiarów określa się dokładnie jego położenie. Falownik posiada zabudowany w sobie zespół zabezpieczeń, które można w zależności od wymagań operatora sieci odpowiednio nastawiać. Falowniki pracują na zasadzie monitorowania zmian częstotliwości. Jeżeli sytuacja taka powstaje to falownik natychmiast przestaje oddawać energię do sieci i odłącza się od niej.

7. Instalacja niskoprądowe

7.1. Sieć strukturalna

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego:

- PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- International standard ISO/IEC 11801: Information technology — Generic cabling for customer premises

Punkt dystrybucyjny PD stanowić będzie szafa RACK 19" stojąca o wysokości 24U, 600x600mm. Z szafy tej wyprowadzone będzie okablowanie poziome do gniazd końcowych stanowisk informatycznych i access pointów PoE. Stanowiska informatyczne składać się będą z dwóch gniazd RJ45 kat 6a, trzech gniazd DATA 230VAC/16A/Z oraz gniazda sieci ogólnej. Access Pointy WLAN

zasilane będą przez PoE z przełącznika PoE z budżetem gwarantującym zasilanie wybranych punktów dostępu. Minimalne parametry Access Pointów: wejście, RJ-45 10/100/1000 (LAN - PoE), 802.11 b/g/n/ac, 600 Mb/s. Oprzewodowanie układane będzie w korytach kablowych w przestrzeni sufitu podwieszonego oraz w rurach osłonowych twardych pod tynkiem. Klasa sieci EA, kategoria okablowania 6a, sieć nieekranowana.

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, zarówno od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach w obszarach roboczych oraz na panelach krosowych.

Konwencja oznaczeń okablowania poziomego:

$X / Y . C$

gdzie:

X – identyfikator szafy,

Y – numer panela krosowego w szafie,

C – numer portu w panelu.

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest spełnienie wszystkich poniższych warunków:

- wykonanie instalacji w sposób estetyczny, zgodny ze sztuką i obowiązującymi normami,
- wykonanie kompletu pomiarów,
- opracowanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej Inwestorowi,
- uzyskanie gwarancji systemowej producenta okablowania.

Wykonawstwo pomiarów sieci miedzianej Klasy EA powinno być zgodne z normą IEC 61935-1. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą ISO/IEC 14763-3. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada możliwość analizy parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualną kalibrację/legalizację (tj. certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań, wydany przez serwis producenta).

Na raportach pomiarowych muszą się znaleźć informacje dotyczące ustawień sprzętu pomiarowego (norma, typ kabla itp.), nazwa mierzonego łącza oraz wyniki pomiarów wraz z zapasami w stosunku do limitów z norm. Każdy wynik musi być jednoznacznie opisany jako poprawny lub niepoprawny.

Pomiary okablowania miedzianego

- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci miedzianej musi charakteryzować się przynajmniej V klasą dokładności dla Klasy EA wg IEC 61935-1 (proponowane urządzenia to np. FLUKE DSX5000 lub DSX8000).
- Pomiary sieci miedzianej dla Klasy EA należy wykonać na zgodność z ISO/IEC11801 lub EN50173-1 zachowując następującą kolejność:
- Łącze stałe (Permanent Link) przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego,
- Kable krosowe przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego,
- Kanał (Channel) przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego,
- Pomiary łączy wykorzystujących wtyki MPTL należy wykonać zgodnie z ANSI-TIA568.2-D dla Klasy EA wykorzystując odpowiednie adaptery pomiarowe specyfikowane przez producenta sprzętu pomiarowego dla danej klasy okablowania,
- Protokół pomiarowy każdego toru transmisyjnego poziomego miedzianego ma zawierać:
 - mapę połączeń,
 - długość połączeń i rezystancje par,

- opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji,
- tłumienie,
- NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach,
- ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach,
- ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach,
- RL w dwóch kierunkach,

7.3. Monitoring CCTV

W szafie PD projektowanej zlokalizowany będzie rejestrator CCTV 26TB 200Mb/s, pozwalający na archiwizację nagrań przez minimum 30 dni. Rejestrator posiadać będzie oprogramowanie dostępne przez przeglądarkę internetową i dedykowane oprogramowanie instalowane na hostach, dostępne po autoryzacji dostępu (wpisaniu loginu i hasła). Okablowanie układane i opisane będzie zgodnie z punktem dot. sieci okablowania strukturalnego. Instalacja stanowić będzie odrębną sieć IP. nadzorem objęta będzie komunikacja obiektu oraz teren zewnętrzny wokół elewacji. System ten należy wykonać w oparciu o platformę programową typu klient-serwer w technologii IP umożliwiającej:

- utworzenie wysokiej jakości systemu monitoringu, który jest łatwy w instalacji i użytkowaniu,
- dowolność w zakresie lokalizacji montażu urządzeń wynikającą z topologii okablowania strukturalnego,
- zdalną konfigurację urządzeń wchodzących w skład systemu,
- przesyłanie danych i zasilania po pojedynczym przewodzie symetrycznym (standard PoE),

Wytyczne odnośnie oprogramowania zarządzającego systemem monitoringu wizyjnego (UVS):

- obsługa zdalna systemu przez komputery stacjonarne (systemy operacyjne: MAC, Windows),
- obsługa zdalna systemu przez urządzenia mobilne – telefony, tablety, etc., (aplikacja iUVS)
- obsługa kamer w rozdzielczości 4K i kompresji video H.265,
- wyświetlanie na 4 monitorach,
- jednoczesne zdalne odtwarzanie 5 strumieni,
- jednoczesne lokalne odtwarzanie 10 strumieni,
- dostęp do systemu przez wielu użytkowników,
- funkcje PTZ,
- zapisywanie zdjęć,

System należy wykonać przy wykorzystaniu kamer IP z wbudowanymi doświetlaczami IR i obiektowymi o regulowanej ogniskowej. Pozwoli to na optymalne ustawienie obserwowanej sceny i obserwację nadzorowanego obszaru także przy pełnym braku oświetlenia.

Wytyczne dot. kamer:

Kamera IP typu bullet, o parametrach nie gorszych niż: rozdzielczość 2664x1496, mechaniczny filtr podczerwieni, kompresja H.264, obiektyw o zmiennej ogniskowej 2,8-12mm, wbudowane diody IR – zasięg 30m, klasa szczelności IP66, zasilanie 12Vdc/PoE, funkcje: Defog-ROI, BLC, ONVIF.

Kamera IP kopułkowa, o parametrach nie gorszych niż: rozdzielczość 1920x1080, mechaniczny filtr podczerwieni, kompresja H.264, obiektyw o zmiennej ogniskowej 2,8-12mm, wbudowane diody IR – zasięg 30m, klasa szczelności IP66, zasilanie 12Vdc/PoE, funkcje: Defog-ROI, BLC, ONVIF.

Zapis ze wszystkich kamer należy realizować za pomocą dedykowanego rejestratora wyposażonego w odpowiednią przestrzeń dyskową (dyski twarde przeznaczone do pracy ciągłej 24/7) zapewniającą przechowywanie nagrań przez okres min 30dni.

Wytyczne odnośnie rejestratora:

Rejestrator IP o parametrach nie gorszych niż: obsługa kompresja H.264, pasmo nagrywania: 200Mbps, port sieciowy 10/100Mbps z auto negocjacją, port USB x 3, wyjścia wideo: VGA i HDMI,

kontrola PTZ, obsługa analizy wideo (VDECT) z kamer, zarządzanie kamerami typu Fischeye, aplikacje klienckie umożliwiające obsługę sieciową i zdalną (UVS i iUVS). Dopuszcza się realizację funkcji rejestracji i stacji operatorskiej na jednym urządzeniu.

8. Instalacje ochronne

8.1. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Ochronę podstawową przed porażeniem stanowi poziom izolacji roboczej przewodów, kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń.

Ochronę przy uszkodzeniu – niedopuszczenie do porażenia prądem elektrycznym w przypadku uszkodzenia izolacji – samoczynne wyłączenie zasilania, drugi stopień izolacyjności rozdzielnic.

Ochrona uzupełniająca – urządzenia ochronne różnicowo prądowe o znamionowym prądzie różnicowym nie przekraczającym 30mA oraz wykorzystanie dodatkowych połączeń wyrównawczych ochronnych.

Rozdział przewodu PEN na PE i N wykonany winien być w obudowie wyłącznika p.poż.

8.2. Instalacja połączeń wyrównawczych

Główna szynę uziemiającą zaprojektowano w pomieszczeniu rozdzielni głównej - w obudowie RG. W celu uzyskania połączeń wyrównawczych należy połączyć ze sobą wszystkie instalowane rurociągi metalowe, metalowe części konstrukcji wyposażenia instalacyjnego, zbrojenie konstrukcji nośnej obiektu, szyny połączeń wyrównawczych miejscowych. W pomieszczeniach wskazanych na rzucie w projekcie przewiduje się instalacje połączeń wyrównawczych miejscowych zakończone miejscowymi szynami wyrównawczymi, połączone z GSW.

8.3. Ochrona przeciwpożarowa całego obiektu - jedna strefa pożarowa

Ochronę pożarową obiektu stanowią:

- wyłącznik główny przeciwpożarowy
- wyłącznik główny rozdzielnic inwerterów
- przycisk p.poż. sterujący wyłącznikiem p.poż. Połączenia przycisków z wyłącznikami wykonać przewodami bezhalogenowymi PH90.

W szafie RACK przewiduje się UPS dla potrzeb stabilizacji napięcia urządzeń oraz krótkiego podtrzymania napięcia. Zasilanie PoE z przełączników jest napięciem bezpiecznym.

8.4. Ochrona przeciwprzepięciowa

Rozdzielnicę główną wyposaża się w ochronę przeciwprzepięciową klasy 1 i 2. Rozdzielnice pozostałe wyposaża się w ochronę przeciwprzepięciową klasy 2. Rozdział przewodu PEN na PE i N wykonany będzie w wyłączniku p.poż.

8.5. Instalacja oddymiania

Na ostatniej kondygnacji klatki schodowej umieszczona będzie centrala oddymiania posiadająca akumulatory wystarczające na pracę bez zasilania podstawowego przez 72h. Z centrali tej zasilane będą napędy: klapy oddymiające, siłowniki drzwi dwukrzydłowych do wiatrołapu i na klatkę. Do centrali podłączone będą przyciski oddymiania. Centrala zasilana będzie sprzed wyłącznika p.poż. kablem PH90. Drzwi dwukrzydłowe oraz klapy oddymiające producent wyposaży w siłowniki.

8.6. Ochrona odgromowa

Kominy wentylacyjne chronione będą iglicą kominową oraz masztami pionowymi. Zwody poziome oraz przewody odprowadzające wykonać drutem FeZn fi 8mm. Przewody odprowadzone będą w rurach ochronnych o grubości ścianek 5mm ułożonych w warstwie izolacyjnej budynku. W podobny sposób instalowane będą złącza kontrolne w obudowach mocowanych w warstwie izolacyjnej ściany. Przewody odprowadzające łączyć z przewodami uziemiającymi wyprowadzonymi z uziomu otokowego. Całość instalacji wykonana będzie zgodnie z normą PN-EN 62305. Uziom fundamentowy wykonany będzie bednarką FeZn30x4mm, z której wyprowadzony będzie przewód uziemiający FeZn ϕ 16mm² zakończony w złączu kontrolnym. Całość uziomu fundamentowego ujęta w projekcie konstrukcyjnym.

Wyniki obliczeń analizy ryzyka:



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
62305-2
Edition-1
2005-01

Wymiary obiektu:

Długość obiektu (m): 40
Szerokość obiektu (m): 15
Wysokość powierzchni dachu (m)*: 8
Powierzchnia równoważna (m²): 5 050 m²

Właściwości obiektu:

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Niskie
Skuteczność ekranowania obiektu: Mała
Wewnętrzne oprzewodowanie: Nieekranowane

Wpływ otoczenia:

Współczynnik położenia: Odosobniony
Współczynnik otoczenia: Wiejska
Roczna gęstość wyładowań: 3 flash/km²
Liczba dni burzowych: 30 days/year

Środki ochrony:

Klasa ochrony LPS: Klasa III
Środki ochrony ppoż.: Systemy ręczne
Ochrona od przepięć: Koord. SPD IEC 62305-4

Linie usług elektrycznych:

Linia zasilająca:

Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane
Obecność transformatora ŚN/nn: Brak transformatora

Inne linie napowietrzne:

Liczba linii przewodzących: 0
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Inne linie kablowe:

Liczba linii przewodzących: 5
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Rodzaje strat:

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

Specjalne zagrożenie życia: Średni poziom paniki
Utrata życia wskutek pożaru: Obiekty handlowe, szkoły ...
Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

Utrata usług wskutek pożaru: Brak usług
Utrata usług wskutek przepięć: Brak usług

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

Typ 4 - straty materialne:

Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia
Straty wskutek pożaru: Biuro, szkoła
Straty wskutek przepięć: Muzeum, szkoła
Straty porażeniowe: Brak ryzyka porażenia
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1.000

Wyniki obliczeń ryzyka:

	<i>Tolerable Risk Rt</i>	<i>Direct Strike Risk Rd</i>	<i>Indirect Strike Risk Ri</i>	<i>Calculated Risk R</i>
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	2,05E-07	2,47E-07	4,52E-07
Utrata usług publicznych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Straty materialne:	1,00E-03	6,06E-07	7,03E-05	7,09E-05

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2
Edition-1
2005-01

Wyniki odnoszące się do powierzchni zbierania i częstotści:

Ad - powierzchnia równoważna zbierania bezpośrednich trafień w obiekt	5 050 m2
Nd - średnia roczna liczba bezpośrednich trafień w obiekt	0,015 flashes/year
Am - powierzchnia zbierania trafień pobliskich powodujących napięcia indukowane w obiekcie	224 450 m2
Nm - średnia roczna liczba trafień pobliskich indukujących przepięcia w obiekcie	0,658 flashes/year
Ac1 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linię napowietrzną	35 136 m2
NL1 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linię napowietrzną	0,105 flashes/year
Al1 - powierzchnia zbierania trafień pobliskich względem linii napowietrznej	1 000 000 m2
NI1 - średnia roczna liczba trafień pobliskich względem linii napowietrznej, indukujących w niej szkodliwe przepięcia	3,000 flashes/year
Ac2 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linię kablową	21 824 m2
NL2 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linię kablową	0,065 flashes/year
Al2 - powierzchnia zbierania pośrednich trafień w linię kablową	559 017 m2
NI2 - średnia roczna liczba trafień pobliskich względem linii kablowej, indukujących w niej szkodliwe przepięcia	1,677 flashes/year

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

RA1 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz bezpośrednio trafionego obiektu	1,51E-08
RB1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RC1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RM1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu	0,00E+00
RU1 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu przy trafieniach w linii	1,96E-09
RV1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	2,46E-07
RW1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linii	0,00E+00
RZ1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii	0,00E+00

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

RB2 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RC2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RM2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu	0,00E+00
RV2 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	0,00E+00
RW2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linii	0,00E+00
RZ2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii	0,00E+00

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

RB3 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RV3 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	0,00E+00

Typ 4 - straty materialne:

RA4 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz bezpośrednio trafionego obiektu	0,00E+00
RB4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RC4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	4,54E-07
RM4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu	1,97E-05
RU4 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu przy trafieniach w linii	0,00E+00
RV4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	1,96E-07
RW4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linii	1,96E-06
RZ4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii	4,83E-05

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.

9. Budowa linii kablowych

Linie kablową w terenie nieutwardzonym układać na głębokości 0,7m na warstwie 10cm piasku rzecznoego wypełniającego dno rowu kablowego. Kabel zasypać ponownie 10cm warstwą tego samego piasku, a następnie ziemią pochodzącą z wykopu. W odległości 25cm od kabla ułożyć folię PCV w kolorze czerwonym o grubości minimum 0,5mm. Kabel zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy skrzyżowaniach i wprowadzeniach do muf kablowych. Wykop pod linię kablową wykonać wyłącznie ręcznie. Pod przejazdami kabel prowadzić w rurze ochronnej SRS110 układanej na głębokości 1,0m. Budowę linii kablowej wykonać zgodnie z normą NSEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”. Przy podejściach do latarni, opraw oświetleniowych, słupków sterowniczych pozostawić zapas kabla.

Prace pomiarowe

Dla wszystkich robót zanikających należy dokonać szczegółowych domiarów geodezyjnych pozwalających na lokalizację wykonanego uzbrojenia w terenie i na planach sytuacyjnych dokumentacji, które wraz z protokołem badań i sprawozdań oraz wykazem atestów materiałowych dla zrealizowanych obiektów przygotować do przekazania.

10. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych. Część V – Instalacje Elektroenergetyczne”. Przy przejściu otworów instalacyjnych przez strefy pożarowe stosować przepusty zabezpieczające o stopniu ochrony EI120. Zachować koordynację międzybranżową na budowie w trakcie realizacji inwestycji.

III. Obliczenia techniczne

1. Założenia

- Dobór kabli i przewodów PN-HD 60364 – 5-52
- Dopuszczalne spadki napięć: NSEP-002
- Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych do 1 kV (Dz. U. nr 81/90)
- PN-EN 12464 – 1 „Oświetlenie miejsc pracy”
- PN-EN 1838 „Oświetlenie awaryjne”
- PN-IEC 364 – 4 – 481 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- PN-IEC 60364 – 4 – 473 „Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi”

2. Dobór opraw oświetleniowych

W przeprowadzonych programem komputerowym obliczeniach doboru opraw oświetleniowych przyjęto poziomy natężenia oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy”. Obliczenia załączono w projekcie.

3. Bilans mocy

Odbiór	Pi	kz	Po	cos fi	So	Io
-	kW	-	kW	-	kVA	A
1	2	3	4	5	6	7
Rozdzielnica R1						
Oświetlenie	2,95	0,90	2,66	0,97	2,74	
Odbiory różne	22,50	0,30	6,75	0,95	7,11	
Kuchnie elektryczne	20,00	0,40	8,00	0,94	8,51	
Maty grzewcze	12,30	0,70	8,61	0,94	9,16	
Razem	57,75	0,45	26,02	0,95	27,51	39,70
Rozdzielnica R2						
Oświetlenie	1,30	0,90	1,17	0,97	1,21	
Odbiory różne	13,50	0,30	4,05	0,95	4,26	
Maty grzewcze	12,20	0,70	8,54	0,94	9,09	
Razem	27,00	0,51	13,76	0,95	14,55	21,00
Rozdzielnica TK1	4,00	0,80	3,20	0,97	3,30	4,80
Rozdzielnica TK2	2,00	0,60	1,20	0,97	1,24	1,80
Rozdzielnica kotłowni RK						
Oświetlenie	0,35	0,80	0,28	0,97	0,29	
Odbiory różne	3,00	0,25	0,75	0,95	0,79	
Odbiory technologiczne	12,60	0,80	10,08	0,94	10,72	
Pompa ciepła	25,00	0,80	20,00	0,92	21,74	
Razem	40,95	0,76	31,11	0,93	33,54	48,50
Rozdzielnica RG						
Rozdzielnica R1	57,75	0,45	26,02	0,95	27,51	
Rozdzielnica R2	27,00	0,51	13,76	0,95	14,55	
Rozdzielnica TK1	4,00	0,80	3,20	0,97	3,30	
Rozdzielnica TK2	2,00	0,60	1,20	0,97	1,24	
Rozdzielnica RK	40,95	0,76	31,11	0,93	33,54	
łącznie	131,70	0,57	75,29	0,94	80,14	117,30

Uwzględniając współczynnik nienakładania się największych obciążeń $k_j = 0,8$:

$$P_o = 75,29 \text{ kW} \times 0,8 = 60,0 \text{ kW}$$

$$S_o = 80,14 \text{ kW} \times 0,8 = 64,1 \text{ kVA}$$

$$I_o = 92,5 \text{ A}$$

4. Dobór zalicznikowego przyłącza kablowego

Zgodnie z warunkami przyłączenia zabezpieczenie przedlicznikowe w złączu kablowo-pomiarowym określono na 100A. Uwzględniając zagospodarowanie terenu przyłącze prowadzone będzie na całej długości w rurze ochronnej $\phi 160$. Dobrano kabel $YKY4 \times 70 \text{ mm}^2$ prowadzony w rurze osłonowej. Sprawdzenie doboru obciążalności kabla

$$I_o < I_b < I_{dd} \\ 92,5 \text{ A} < 100 \text{ A} < 143 \text{ A}$$

$$1,6 \cdot I_b < 1,45 \cdot I_{dd} \\ 1,6 \cdot 100 \text{ A} < 1,45 \cdot 143 \text{ A} \\ 160 \text{ A} < 207,3 \text{ A}$$

Spadek napięcia na projektowanym przyłączy

$$dU\% = \frac{100 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = 0,4\% < 2\%$$

Samoczynne wyłączenie zasilania

Dane:

- długość linii: 25m
- typ kabla: YKYx70mm²
- zabezpieczenie linii: 100A

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. W obwodach zasilających czas wyłączenia nie powinien przekraczać 5s. Będzie to zapewnione przy spełnieniu warunku:

$$Z_s < \frac{U_0}{I_a} = \frac{230}{595} = 0,386 \, \Omega$$

Z_s – impedancja pętli zwarciowej, obejmująca źródło zasilania, przewód liniowy do miejsca zwarcia i przewód ochronny od miejsca zwarcia do źródła zasilania, I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia w wymaganym czasie, dla wkładki 100AgG, $I_a=595$ A, U_0 – wartość skuteczna napięcia nominalnego w instalacji względem ziemi. Napięcie pomiędzy przewodem fazowym, a uziemionym przewodem PE lub PEN.

Dla kabla YKY4x70mm²:

- Rezystancja pętli wynosi $R = 0,05096 \, \Omega$
- Reaktancja pętli wynosi $X = 0,0112 \, \Omega$

$$Z_s = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{0,000169 + 0,000016} = 0,0136 \, \Omega$$

Prąd zwarcia:

$$I_{k1} = \frac{230}{1,73 \cdot 0,0136} = 9775A$$

Prąd wyłączenia a prąd zwarcia:

$$\begin{aligned} I_a &< I_{k1} \\ 595A &< 9775A \end{aligned}$$

Warunek spełniony

Opracował mgr inż. Marek Wrotkowski
Sprawdził inż. Andrzej Wrotkowski

Wyniki obliczeń instalacji fotowoltaicznej

solar**edge**

RAPORT Z DESIGNERA

Strona 1 z 4

NOWA WIEŚ PRZEDSZKOLE ŻŁOBEK

93, Nowa Wieś, 66-307, Poland | 27 gru 2020



PODSUMOWANIE SYSTEMU



101 Moduły PV



1 Falowniki



51 Optymalizatory

WYNIKI SYMULACJI



Zainstalowana Moc DC

34,34 kWp



Maksymalna Osiągalna Moc AC

27,60 kW



Roczna Produkcja Energii

30,25 MWh



Redukcja Emisji CO2

23,39 t



Ekwiwalent Posadzonych Drzew

1074



Max Osiągalna Moc DC

29,88 kW



Przewymiarowanie DC/AC

108 %



Max Osiągalna Moc AC

27,60 kW



Wskaźnik Wydajności

84 %



Indeks Wydajności

881 kWh/kWp

NOWA WIEŚ PRZEDSZKOLE ŻŁOBEK

93, Nowa Wieś, 66-307, Poland | 27 gru 2020

SZACOWANA ENERGIA MIESIĘCZNIE



Całkowita obciążona energia: 0,02%

Miesiąc	Produkcja z PV (kWh)	Konsumpcja (kWh)	Pobór własny (kWh)	Przycięta energia (kWh)
Sty	550	-	-	-
Lut	881	-	-	-
Mar	2186	-	-	-
Kwi	3909	-	-	-
Maj	4443	-	-	-
Cze	4783	-	-	6
Lip	4694	-	-	-
Sie	3730	-	-	-
Wrz	2571	-	-	-
Paź	1532	-	-	-
Lis	593	-	-	-
Gru	381	-	-	-

MODUŁY PV

# Moduł	Model	Szczytowa wartość mocy	Typ montażu	Orientacja	Azymut	Nachylenie
36	Viessmann, Vitovolt 300-M340WA	12,2 kWp			265°	5°

NOWA WIEŚ PRZEDSZKOLE ŻŁOBEK

93, Nowa Wieś, 66-307, Poland | 27 gru 2020

MODUŁY PV (NIEPRZERWANY)

# Moduł	Model	Szczytowa wartość mocy	Typ montażu	Orientacja	Azymut	Nachylenie
40	Viessmann, Vitovolt 300-M340WA	13,6 kWp			84°	16°
5	Viessmann, Vitovolt 300-M340WA	1,7 kWp			264°	5°
20	Viessmann, Vitovolt 300-M340WA	6,8 kWp			84°	6°
Całkowity: 101		34,3 kWp				

LISTA MATERIAŁÓW (BOM)

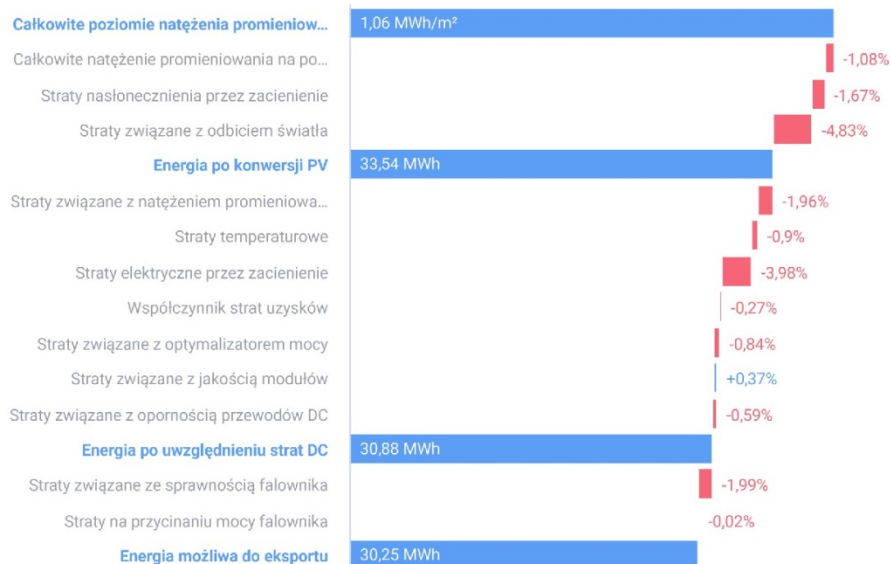
Pozycja	Ilość	Koszt (zł)	Razem (zł)
SE27.6K	1		
P730	51		
Viessmann, Vitovolt 300-M340WA	101		

PROJEKT ELEKTRYCZNY

Falowniki i baterie	Łączuchy na falownik	Optymalizatory na łączuch	Moduły PV na łączuch
1 x SE27.6K 29.88kW 108%	1 x łączuch	16 x P730 (2:1), 1 x P730	33
	1 x łączuch	16 x P730 (2:1)	32
	1 x łączuch	18 x P730 (2:1)	36

NOWA WIEŚ PRZEDSZKOLE ŻŁOBEK

93, Nowa Wieś, 66-307, Poland | 27 gru 2020

DIAGRAM STRAT SYSTEMU**PARAMETRY SYMULACJI****LOKALIZACJA I SIEĆ**

Strefa czasowa	CET (Warsaw)
Stacja pogodowa	Gorzów Wielkopolski (29,61 km stąd)
Wysokość geograficzna stacji	31 m
Źródło danych stacji	Meteonorm 7.1
Sieć	400V L-L, 230V L-N

**WSPÓŁCZYNNIKI STRAT**

Pobliskie zacienienie	Włącz
Albedo	0,20
Zabrudzenia i śnieg	0%
Modyfikator kąta padania (IAM), ASHRAE b0 Param.	0,05
Współczynnik strat ciepłych Uc (stałe) Montaż zintegrowany	20
Współczynnik strat ciepłych Uc (stałe) Montaż z nachyleniem	29
Współczynnik strat LID	0%
Niedostępność systemu	0%

Wyniki obliczeń natężenia oświetlenia

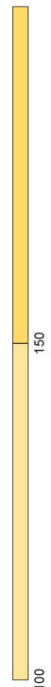
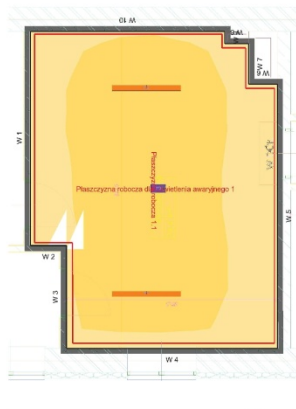


Obiekt	: Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja	: -
Numer projektu	: S-EPL08F-20077895
Data	: 22.12.2020

1 46 Kotłownia

1.1 Skrót wyników, 46 Kotłownia

1.1.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Dane ogólne	
Użyty algorytm obliczeń	
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	średnia ilość odbić 3,00 m
Współcz. utrzymania	0,80

Całkowity strumień św. źródła	9400.00 lm
Moc całkowita	62.0 W
Moc na powierzchnię (23.81 m²)	2.60 W/m² (1.69 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

W pozycji	0,66
154 lx	0,51
101 lx	0,00 m
W pozycji	0,66
154 lx	0,51
101 lx	0,00 m

Typ Nr \Producent

2	2	LUG LIGHT FACTORY Nr zamówienia : 090380.5L.02.011 Nazwa oprawy : ATLANTYK 2.0 BASIC LED ED 4700lm/840 PC opal IP65 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 31 W / 4700 lm
---	---	--

Realizacja projektu: mgr inż. Jakub Sklepowicz | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 728 808 049 | e-mail: Jakub.Sklepowicz@lug.com.pl

Strona 2/36



Obiekt	: Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja	: -
Numer projektu	: S-EPL08F-20077895
Data	: 22.12.2020

1 46 Kotłownia

1.2 Skróty wyników, 46 Kotłownia

1.2.1 Podgląd wyników (oświetlenie awaryjne)

Typ	Nr \Producent
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

9	1	TM Technologie sp. z o.o.	
		Nr zamówienia	: 032_ONTEC_S_M2_M_14LED_ST_AT_DATA.kit
		Nazwa sprawy	: ONTEC_S_M2_M_14LED_ST_AT_DATA
		Wypożyczenie	: 14 x LED / 15,5714 ltm

Podsumowanie na siatce obliczeniowej

Użyty algorytm obliczeń: Składowa bezpośrednia
Współcz. utrzymania: 0.8

Powierzchnia awaryjna:

Powierzchnia awaryjna.		Powierzchnia	
Nr.	Standard[x]	Emin[x]	Emax[x]
Płasczyna robocza dla oświetlenia awaryjnego 1			
1	0.5	1.1	6.7
			1: 5.94 0.00

Realizacja projektu: mgr inż. Jakub Sklepowicz | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 728 808 049 | e-mail: Jakub.Sklepowicz@lug.com.pl

Strona 3/36

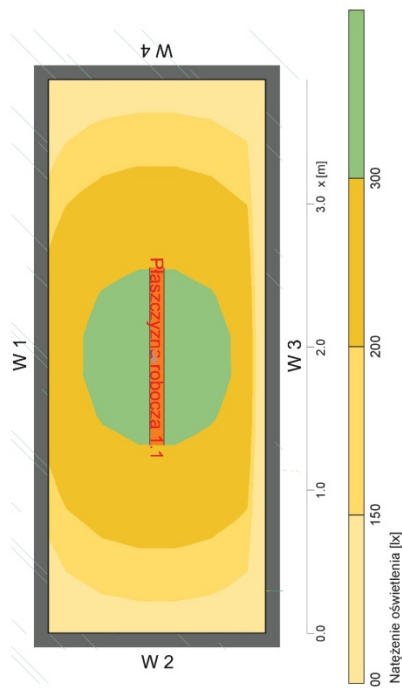
Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020



3 Pomieszczenie

3.1 Skróty wyników, Pomieszczenie

3.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń :
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. :
Współcz. utrzymania :
Całkowity strumień św. źródeł :
Moc całkowita :
Moc na powierzchnię (5.88 m²) :

średnia ilość odbić :
3.00 m
0.80
4700.00 lm
31.0 W
5.27 W/m² (2.42 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1
W poziomie :
Eśr :
Emin :
Emin/Eśr :
Emin/Emax (Ud) :
Pozycja :

218 lx
109 lx
0.50
0.34
0.85 m

Typ Nr i Producent

LUG LIGHT FACTORY

2 1 Nr zamówienia : 090380.5L02.011
Nazwa oprawy : ATLANTYK 2.0 BASIC LED ED 4700lm/840 PC opal IP65
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 31 W / 4700 lm

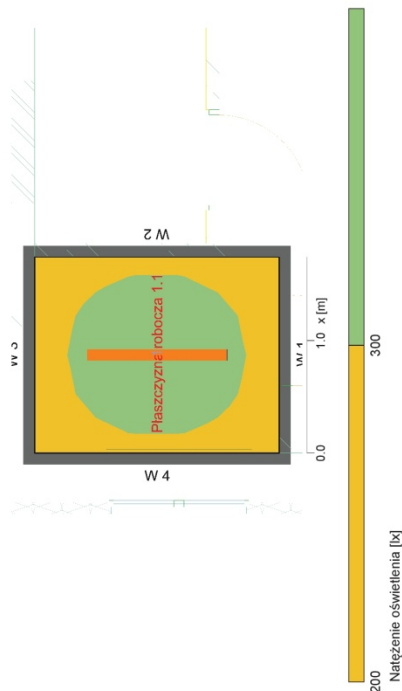
Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020



2 Pomieszczenie

2.1 Skróty wyników, Pomieszczenie

2.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń :
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. :
Współcz. utrzymania :
Całkowity strumień św. źródeł :
Moc całkowita :
Moc na powierzchnię (3.78 m²) :

średnia ilość odbić :
3.00 m
0.80
4700.00 lm
31.0 W
8.21 W/m² (2.85 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1
W poziomie :
Eśr :
Emin :
Emin/Eśr :
Emin/Emax (Ud) :
Pozycja :

288 lx
220 lx
0.76
0.62
0.85 m

Typ Nr i Producent

LUG LIGHT FACTORY

2 1 Nr zamówienia : 090380.5L02.011
Nazwa oprawy : ATLANTYK 2.0 BASIC LED ED 4700lm/840 PC opal IP65
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 31 W / 4700 lm

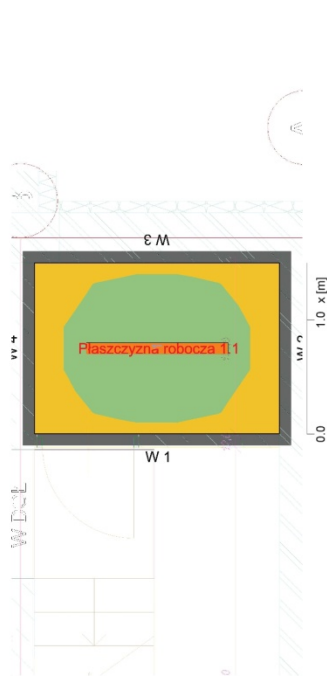


Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

5 Pomieszczenie

5.1 Skróty wyników, Pomieszczenie

5.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń :
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. :
Współcz. utrzymania :
Całkowity strumień św. źródła :
Moc całkowita :
Moc na powierzchnię (3.22 m²) :
Średnia ilość odbić :
3.00 m
0.80
4700.00 lm
31.0 W
9.62 W/m² (3.20 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1
Płaszczyzna robocza 1.1
W pozłone :
Eśr :
Emin :
Emin/Eśr :
Emin/Emax (Ud) :
Pozycja :
300 lx
236 lx
0.79
0.66
0.85 m

Typ Nr iProducent
2 1
LUG LIGHT FACTORY
Nr zamówienia : 090380.5L02.011
Nazwa oprawy : ATLANTYK 2.0 BASIC LED ED 4700lm/840 PC opal IP65
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 31 W / 4700 lm

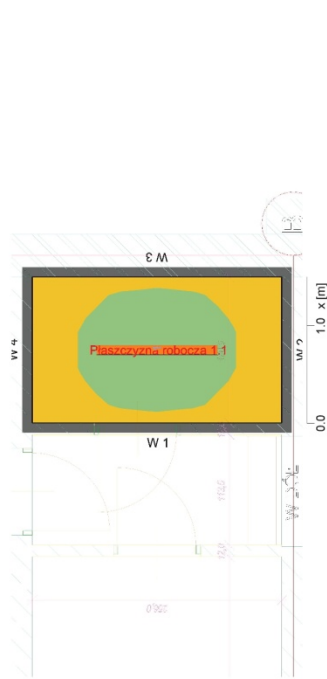


Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

4 Pomieszczenie

4.1 Skróty wyników, Pomieszczenie

4.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń :
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. :
Współcz. utrzymania :
Całkowity strumień św. źródła :
Moc całkowita :
Moc na powierzchnię (3.84 m²) :
Średnia ilość odbić :
3.00 m
0.80
4700.00 lm
31.0 W
8.08 W/m² (2.86 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1
Płaszczyzna robocza 1.1
W pozłone :
Eśr :
Emin :
Emin/Eśr :
Emin/Emax (Ud) :
Pozycja :
282 lx
212 lx
0.75
0.60
0.85 m

Typ Nr iProducent
2 1
LUG LIGHT FACTORY
Nr zamówienia : 090380.5L02.011
Nazwa oprawy : ATLANTYK 2.0 BASIC LED ED 4700lm/840 PC opal IP65
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 31 W / 4700 lm



Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

6 13 Żłobek

6.2 Skróty wyników, 13 Żłobek

6.2.1 Podgląd wyników (oświetlenie awaryjne)

Typ Nr \Producent

TM TECHNOLOGIE			
10	1	Nr zamówienia	: 50_M -- Emergency Lighting --
		Nazwa oprawy	: TM.ONTEC R M2 M
		Wypożyczenie	: 1 x 010293 1LED 6.5 W / 281 lm

Podsumowanie na siatce obliczeniowej

Użyty algorytm obliczeń: Składowa bezpośrednia
Współcz. utrzymania: 0.8

Powierzchnia awaryjna:

Nr	Standard[lx]	Emin[lx]	Emin[Esr]	Emin/Emax	Równomierność.
1	0.5	0.6	7.3	1: 12.73	-0.00

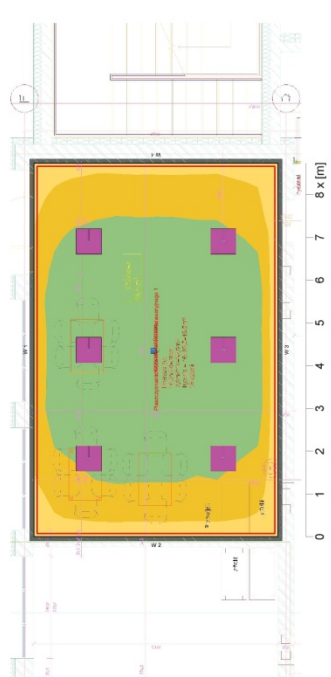


Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

6 13 Żłobek

6.1 Skróty wyników, 13 Żłobek

6.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń
Współcz. utrzymania

Średnia ilość odbić
0.80

Całkowity strumień św. źródeł

24000.00 lm

Moc całkowita

210.0 W

Moc na powierzchnię (49.85 m²)

4.21 W/m² (1.40 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Plaszczyzna robocza 1.1

W poziomie

Esr:

301 lx

Emin

181 lx

Emin/Esr

0.60

Emin/Emax (Ud)

0.48

Pozycja

0.00 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

Nr zamówienia : 080341.SL02.311

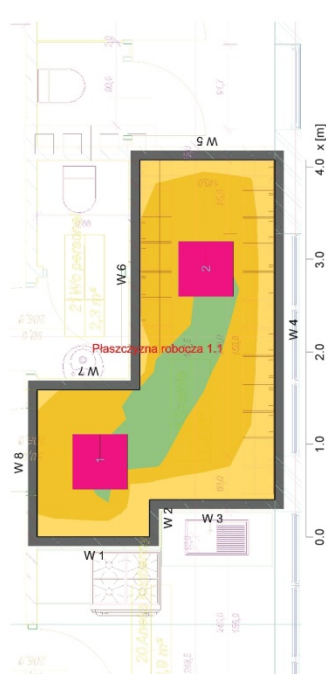
Nazwa oprawy : LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 pŁ ED 4000lm/840 MPRM biaŁ

Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 35 W / 4000 lm

8 15 Szatnia

8.1 Skróty wyników, 15 Szatnia

8.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń : średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. : 3.10 m
Współcz. utrzymania : 0.80
Całkowity strumień św. źródeł : 5400.00 lm
Moc całkowita : 48.0 W
Moc na powierzchnię (7.17 m²) : 6.69 W/m² (2.61 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1
Eśr: 256 lx
Emin: 157 lx
Emin/Eśr: 0.61
Emin/Emax (Ud): 0.50
Pozycja: 0.85 m

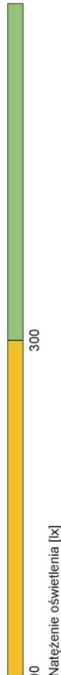
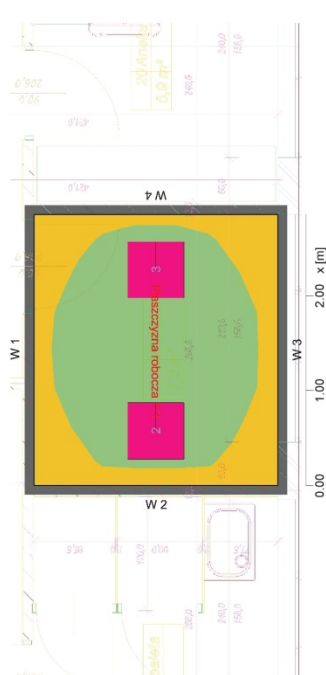
Płaszczyzna robocza 1.1
W poziome: 256 lx
W pionowe: 157 lx

Typ	Nr	Producent
4	2	LUG LIGHT FACTORY
		Nr zamówienia : 060341.5L04.311
		Nazwa oprawy : LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 p/ł ED 2700lm/840 MPRM biały
		Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 24 W / 2700 lm

7 14 Pokój opiekunek

7.1 Skróty wyników, 14 Pokój opiekunek

7.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń : średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. : 3.10 m
Współcz. utrzymania : 0.80
Całkowity strumień św. źródeł : 5400.00 lm
Moc całkowita : 48.0 W
Moc na powierzchnię (7.34 m²) : 6.54 W/m² (2.08 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1
Eśr: 315 lx
Emin: 221 lx
Emin/Eśr: 0.70
Emin/Emax (Ud): 0.56
Pozycja: 0.85 m

Płaszczyzna robocza 1.1
W poziome: 315 lx
W pionowe: 221 lx

Typ	Nr	Producent
4	2	LUG LIGHT FACTORY
		Nr zamówienia : 060341.5L04.311
		Nazwa oprawy : LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 p/ł ED 2700lm/840 MPRM biały
		Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 24 W / 2700 lm



Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

9 16 Pomieszczenie

9.2 Skróty wyników, 16 Pomieszczenie

9.2.1 Podgląd wyników (oświetlenie awaryjne)

Typ Nr iProducent

TM TECHNOLOGIE			
11	1	Nr zamówienia	: 32_M -- Emergency Lighting --
		Nazwa oprawy	: ITECH M2 M
		Wypośazenie	: 1 x Integral module 1xLED 6.4 W / 245 lm

Podsumowanie na siatce obliczeniowej

Użyty algorytm obliczeń: Składowa bezpośrednia
Współcz. utrzymania: 0.8

Powierzchnia awaryjna:

Nr		Powierzchnia	
Standard[x]		Emin[x]	Emax[x]
1	0.5	3.5	6.5
		1.185	0.00

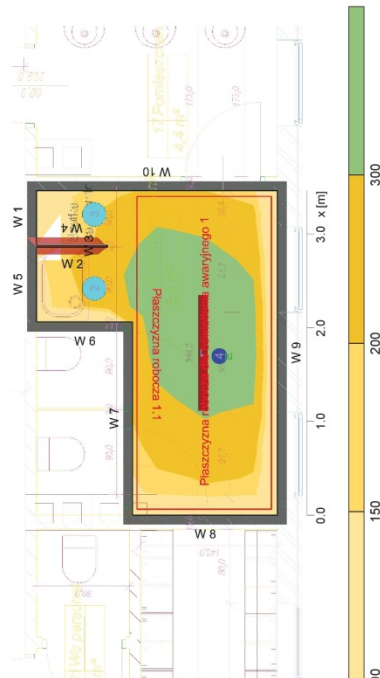


Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

9 16 Pomieszczenie

9.1 Skróty wyników, 16 Pomieszczenie

9.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (6.77 m²)

Obszar oceny 1

Wypośazenie
Emin
Emin/Esr
Emin/Emax (Ld)
Pozycja

Typ Nr iProducent

LUG LIGHT FACTORY

5	1	Nr zamówienia	: 300091.00036
		Nazwa oprawy	: RAYLUX LB LED 1235 ED 4500lm/840 opal IP44 biały
		Wypośazenie	: 1 x LED 4000K 34 W / 4500 lm
6	2	Nr zamówienia	: 300101.00004
		Nazwa oprawy	: PLAO LB LED 280 ED 1150lm/840 IP54 biały
		Wypośazenie	: 1 x LED 4000K 11 W / 1150 lm

Realizacja projektu: mgr inż. Jakub Sklepowicz | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 728 808 049 | e-mail: Jakub.Sklepowicz@lug.com.pl

Konceptja oświeślenia S-EPL08F-20077895 - Przedszkole, Nowa Wieś (plm)

Realizacja projektu: mgr inż. Jakub Sklepowicz | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 728 808 049 | e-mail: Jakub.Sklepowicz@lug.com.pl

Konceptja oświeślenia S-EPL08F-20077895 - Przedszkole, Nowa Wieś (plm)

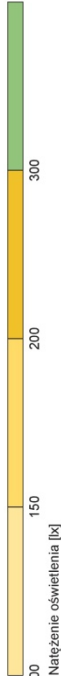
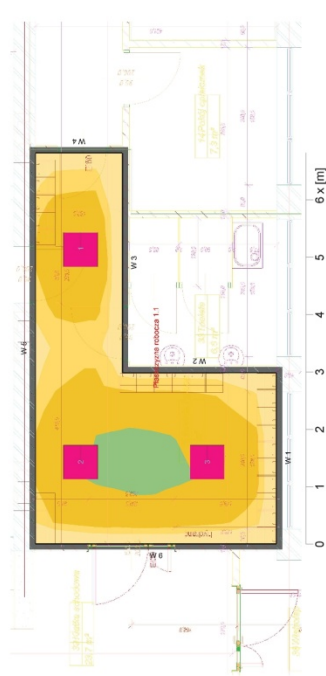


Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

11 19 Szatnia i grupa

11.1 Skróty wyników, 19 Szatnia i grupa

11.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń :
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. :
Współcz. utrzymania :
Całkowity strumień św. źródeł :
Moc całkowita :
Moc na powierzchnię (18.40 m²) :

średnia ilość odbić :
3.10 m
0.80
8100.00 lm
72.0 W
3.91 W/m² (1.75 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1
W pozłone :
Eśr :
Emin :
Emin/Eśr :
Emin/Emax (Ud) :
Pozycja :

224 lx
139 lx
0.62
0.45
0.85 m

Typ Nr i Producent

LUG LIGHT FACTORY

4 3
Nr zamówienia : 060341.5L04.311
Nazwa oprawy : LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 p/ł ED 2700lm/840 MPRM biały
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 24 W / 2700 lm

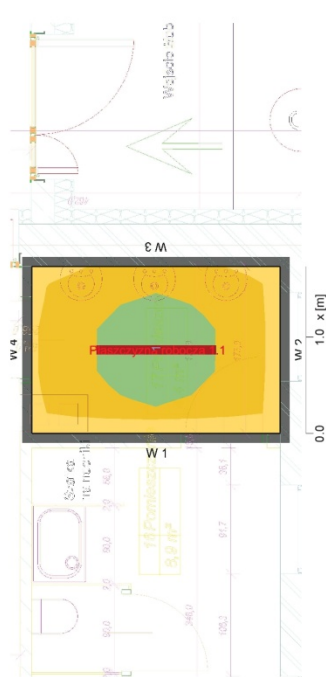


Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

10 17 Pomieszczenie

10.1 Skróty wyników, 17 Pomieszczenie

10.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń :
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. :
Współcz. utrzymania :
Całkowity strumień św. źródeł :
Moc całkowita :
Moc na powierzchnię (4.45 m²) :

średnia ilość odbić :
3.10 m
0.80
4500.00 lm
34.0 W
7.65 W/m² (2.95 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1
W pozłone :
Eśr :
Emin :
Emin/Eśr :
Emin/Emax (Ud) :
Pozycja :

259 lx
197 lx
0.76
0.62
0.85 m

Typ Nr i Producent

LUG LIGHT FACTORY

5 1
Nr zamówienia : 300091.00036
Nazwa oprawy : RAYLUX LB LED 1235 ED 4500lm/840 opal IP44 biały
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 34 W / 4500 lm

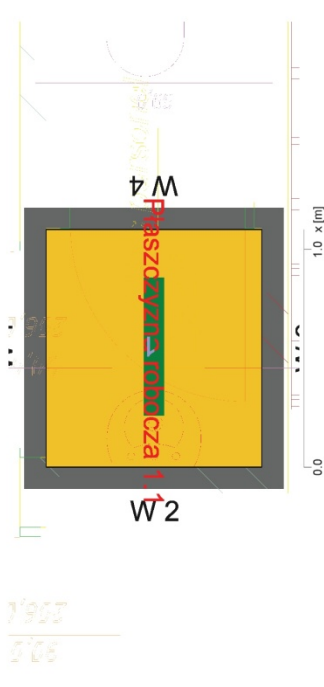


Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

13 21 WC personel

13.1 Skróty wyników, 21 WC personel

13.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń :
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. :
Współcz. utrzymania :
Całkowity strumień św. źródeł :
Moc całkowita :
Moc na powierzchnię (1.08 m²) :
Średnia ilość odbić :
200
Należenie oświetlenia [lx]
0.0 1.0 x [m]
300

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1
W poziomie :
Eśr :
Emin :
Emin/Eśr :
Emin/Emax (Ud) :
Pozycja :
255 lx
230 lx
0.90
0.82
0.85 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY
7 1 Nr zamówienia : 300091.00076
Nazwa oprawy : RAYLUX LB LED 600 ED 3250lm/640 opal IP44 biały
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 26 W / 3250 lm

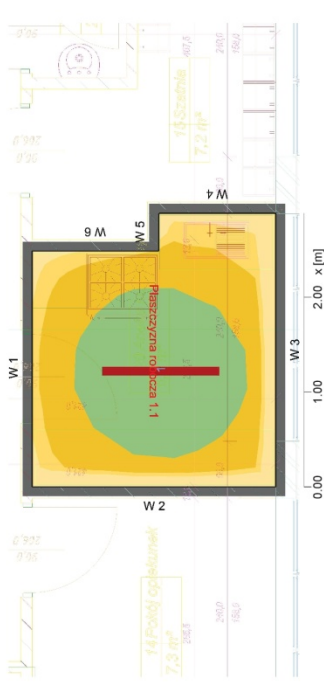


Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

12 20 Aneks kuchenny

12.1 Skróty wyników, 20 Aneks kuchenny

12.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń :
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. :
Współcz. utrzymania :
Całkowity strumień św. źródeł :
Moc całkowita :
Moc na powierzchnię (6.88 m²) :
Średnia ilość odbić :
100
Należenie oświetlenia [lx]
0.0 1.00 2.00 x [m]
300

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1
W poziomie :
Eśr :
Emin :
Emin/Eśr :
Emin/Emax (Ud) :
Pozycja :
268 lx
139 lx
0.52
0.35
0.85 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY
5 1 Nr zamówienia : 300091.00036
Nazwa oprawy : RAYLUX LB LED 1235 ED 4500lm/840 opal IP44 biały
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 34 W / 4500 lm

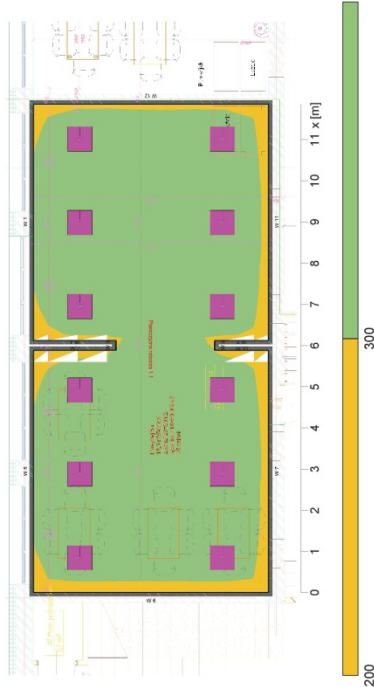


Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

15 27 I grupa

15.1 Skróty wyników, 27 I grupa

15.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń :
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. :
Współcz. utrzymania :
Całkowity strumień św. źródeł :
Moc całkowita :
Moc na powierzchnię (66.93 m²) :
Średnia ilość odbić :
3.10 m
0.80
48000.00 lm
420.0 W
6.28 W/m² (1.60 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1
Eśr :
Emin :
Emin/Eśr :
Emin/Emax (Ud) :
Pozycja :
W płaszczyźnie roboczej 1.1 :
W pozłone :
148 lx
125 lx
0.84
0.75
0.00 m

Typ Nr I/Producent

3 12 LUG LIGHT FACTORY
Nr zamówienia : 060341.5L02.311
Nazwa oprawy : LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 p/1 ED 4000lm/840 MPRM biały
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 35 W / 4000 lm

Realizacja projektu: mgr inż. Jakub Sklepowicz | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 728 808 049 | e-mail: Jakub.Sklepowicz@lug.com.pl

Konceptcja oświetlenia S-EPL08F-20077895 - Przedszkole, Nowa Wieś (plm)

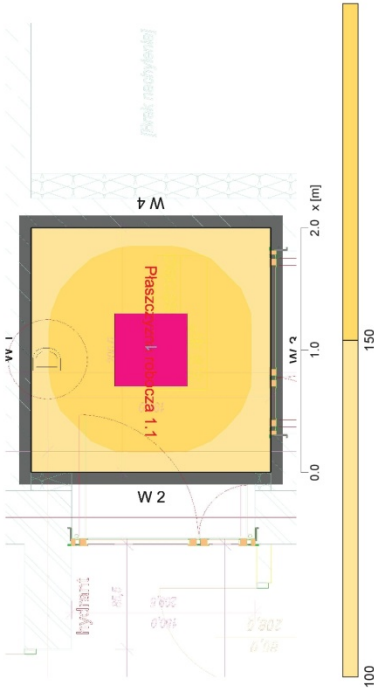


Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

14 24 Wiatrołap

14.1 Skróty wyników, 24 Wiatrołap

14.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń :
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. :
Współcz. utrzymania :
Całkowity strumień św. źródeł :
Moc całkowita :
Moc na powierzchnię (3.92 m²) :
Średnia ilość odbić :
3.10 m
0.80
2700.00 lm
24.0 W
6.12 W/m² (4.14 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1
Eśr :
Emin :
Emin/Eśr :
Emin/Emax (Ud) :
Pozycja :
W płaszczyźnie roboczej 1.1 :
W pozłone :
148 lx
125 lx
0.84
0.75
0.00 m

Typ Nr I/Producent

4 1 LUG LIGHT FACTORY
Nr zamówienia : 060341.5L04.311
Nazwa oprawy : LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 p/1 ED 2700lm/840 MPRM biały
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 24 W / 2700 lm

Realizacja projektu: mgr inż. Jakub Sklepowicz | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 728 808 049 | e-mail: Jakub.Sklepowicz@lug.com.pl

Konceptcja oświetlenia S-EPL08F-20077895 - Przedszkole, Nowa Wieś (plm)

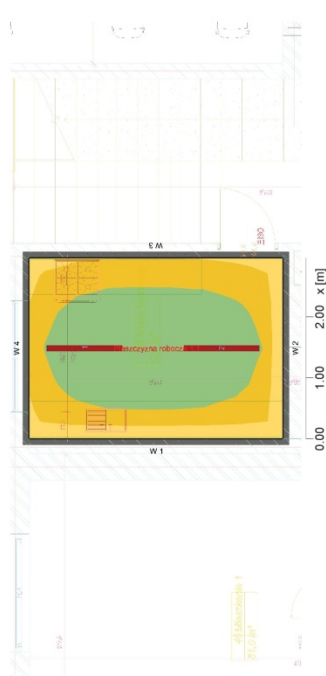


Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

17 29 Aneks kuchenny

17.1 Skróty wyników, 29 Aneks kuchenny

17.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń :
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. :
Współcz. utrzymania :
Całkowity strumień św. źródeł :
Moc całkowita :
Moc na powierzchnię (12.31 m²) :
Średnia ilość odbić :
3.10 m
0.80
9000.00 lm
68.0 W
5.52 W/m² (1.92 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1
Eśr :
Emin :
Emin/Eśr :
Emin/Emax (Ud) :
Pozycja :
W pozłone :
288 lx
199 lx
0.69
0.55
0.85 m

Typ Nr I/Producent
5 2
LUG LIGHT FACTORY
Nr zamówienia : 300091.00036
Nazwa oprawy : RAYLUX LB LED 1235 ED 4500lm/840 opal IP44 biały
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 34 W / 4500 lm

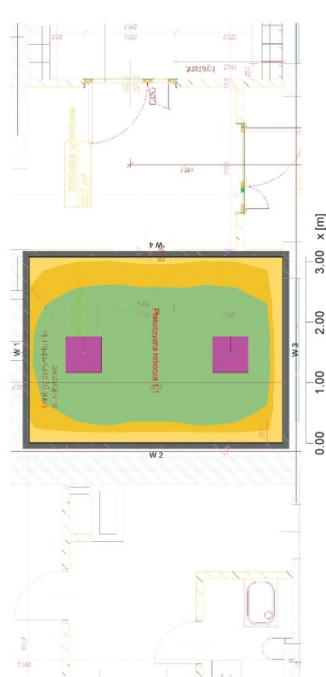


Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

16 28 Aneks opiekunek

16.1 Skróty wyników, 28 Aneks opiekunek

16.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń :
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. :
Współcz. utrzymania :
Całkowity strumień św. źródeł :
Moc całkowita :
Moc na powierzchnię (12.97 m²) :
Średnia ilość odbić :
3.10 m
0.80
8000.00 lm
70.0 W
5.40 W/m² (1.87 W/m²/100lx)

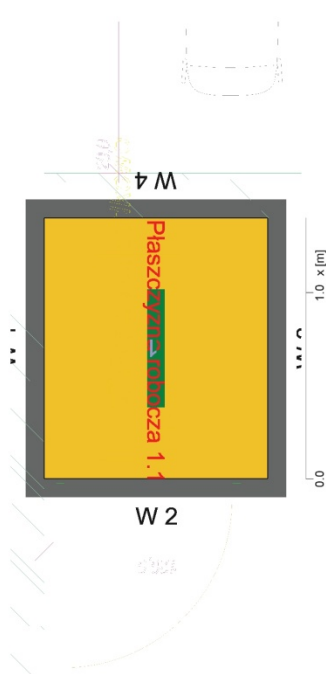
Obszar oceny 1
Eśr :
Emin :
Emin/Eśr :
Emin/Emax (Ud) :
Pozycja :
W pozłone :
324 lx
199 lx
0.61
0.47
0.85 m

Typ Nr I/Producent
3 2
LUG LIGHT FACTORY
Nr zamówienia : 060341.SL02.311
Nazwa oprawy : LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 pŁ ED 4000lm/840 MPRM biały
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 35 W / 4000 lm

19 37 Pom. porządkowe

19.1 Skróty wyników, 37 Pom. porządkowe

19.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

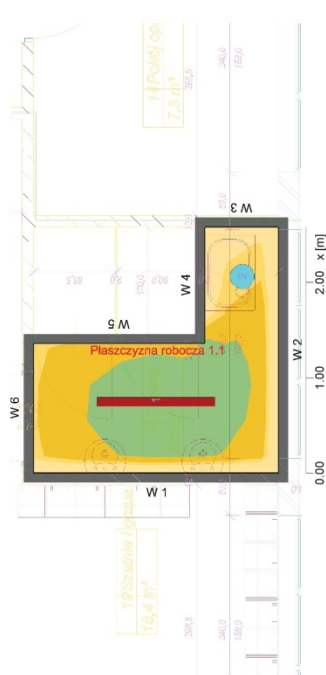


10		300	
Należenie oświetlenia [lx]			
Dane ogólne			
Użyty algorytm obliczeń		średnia ilość odbić	
Wysokość płaszczyzny opraw osw.		3.10 m	
Współcz. utrzymania		0.80	
Całkowity strumień św. źródeł		3250.00 lm	
Moc całkowita		26.0 W	
Moc na powierzchnię (1.68 m²)		15.48 W/m² (6.40 W/m²/100lx)	
Obszar oceny 1		Płaszczyzna robocza 1.1	
W poziomie			
Eśr:		242 lx	
Emin		203 lx	
Emin/Eśr		0.84	
Emin/Emax (Ud)		0.74	
Pozycja		0.85 m	
Typ		Nr i/Producent	
7		1 LUG LIGHT FACTORY	
Nr zamówienia		: 300091.00076	
Nazwa oprawy		: RAYLUX LB LED 600 ED 3250lm/640 opal IP44 biały	
Wyposażenie		: 1 x LED 4000K 26 W / 3250 lm	

18 33 Toaleta

18.1 Skróty wyników, 33 Toaleta

18.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

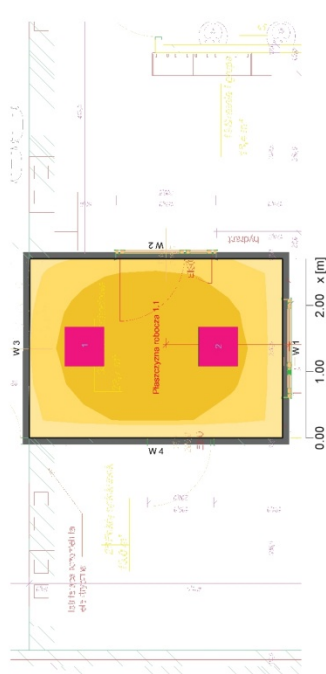


0		150	200	300
Natężenie oświetlenia [lx]				
Dane ogólne				
Użyty algorytm obliczeń		Średnia ilość odbić		
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.		3.10 m		
Współcz. utrzymania		0.80		
Całkowity strumień św. źródeł		5650.00 lm		
Moc całkowita		45.0 W		
Moc na powierzchnię (4.44 m²)		10.13 W/m² (3.85 W/m²/100lx)		
Obszar oceny 1				
Płaszczyzna robocza 1.1				
W poziomie				
Eśr:		263 lx		
Emin		131 lx		
Emin/Eśr		0.50		
Emin/Emax (Ud)		0.37		
Pozycja		0.85 m		
Typ	Nr i/Producent			
5	1	LUG LIGHT FACTORY		
Nr zamówienia		: 300091.00036		
Nazwa oprawy		: RAYLUX LB LED 1235 ED 4500lm/840 opal IP44 biały		
Wyposażenie		: 1 x LED 4000K 34 W / 4500 lm		

21 39 Klatka schodowa

21.1 Skróty wyników, 39 Klatka schodowa

21.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



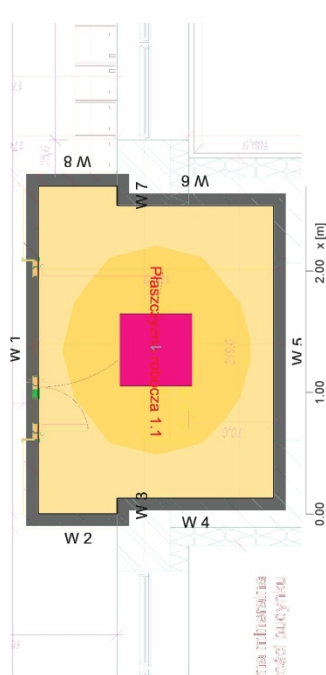
Należenie oświetlenia [lx]		100		150		200	
Należenie oświetlenia [lx]		100		150		200	
Dane ogólne		Użyty algorytm obliczeń		Średnia ilość odbić		3.10 m	
Użyty algorytm obliczeń		Wysokość płaszczyzny opraw ośw.		Współcz. utrzymania		0.80	
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.		Całkowity strumień św. źródeł		Moc całkowita		5400.00 lm	
Współcz. utrzymania		Moc całkowita		Moc na powierzchnię (10.30 m²)		48.0 W	
Całkowity strumień św. źródeł		Moc całkowita		Moc na powierzchnię (2.40 W/m²/100lx)		4.66 W/m²	
Moc całkowita		Moc na powierzchnię (10.30 m²)		Płaszczyzna robocza 1.1		W poziomie	
Moc na powierzchnię (10.30 m²)		Płaszczyzna robocza 1.1		W poziomie		194 lx	
Płaszczyzna robocza 1.1		W poziomie		Emin		145 lx	
W poziomie		Emin		Emin/Eśr		0.75	
Emin		Emin/Eśr		Emin/Emax (Ud)		0.61	
Emin		Emin/Emax (Ud)		Pozycja		0.00 m	
Emin/Eśr		Pozycja					

Typ		Nr		I/Producent	
4		2		LUG LIGHT FACTORY	
Nr zamówienia		: 060341.5L04.311		Nazwa oprawy	
: LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 p/ł ED 2700lm/840 MPRM biały		y		Wypożyczenie	
: 1 x LED 4000K 24 W / 2700 lm					

20 38 Wiatrołap

20.1 Skróty wyników, 38 Wiatrołap

20.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



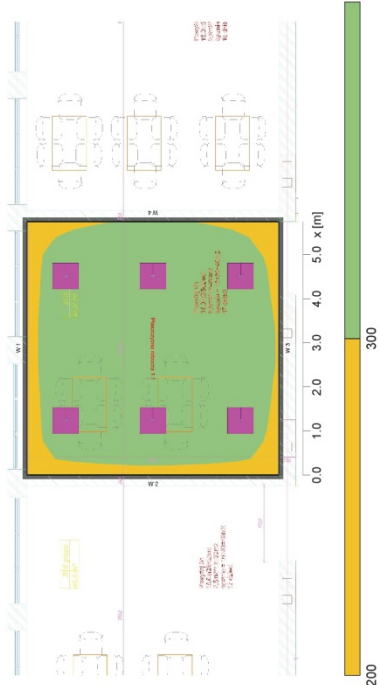
Należenie oświetlenia [lx]		100		150	
Należenie oświetlenia [lx]		100		150	
Dane ogólne		Użyty algorytm obliczeń		Średnia ilość odbić	
Użyty algorytm obliczeń		Wysokość płaszczyzny opraw ośw.		Współcz. utrzymania	
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.		Całkowity strumień św. źródeł		Moc całkowita	
Współcz. utrzymania		Moc całkowita		Moc na powierzchnię (4.86 m²)	
Całkowity strumień św. źródeł		Moc całkowita		Moc na powierzchnię (3.58 W/m²/100lx)	
Moc całkowita		Moc na powierzchnię (4.86 m²)		Płaszczyzna robocza 1.1	
Moc na powierzchnię (4.86 m²)		Płaszczyzna robocza 1.1		W poziomie	
Płaszczyzna robocza 1.1		W poziomie		138 lx	
W poziomie		Emin		Emin/Eśr	
Emin		Emin/Eśr		Emin/Emax (Ud)	
Emin		Emin/Emax (Ud)		Pozycja	
Emin/Eśr		Pozycja			

Typ		Nr		I/Producent	
4		1		LUG LIGHT FACTORY	
Nr zamówienia		: 060341.5L04.311		Nazwa oprawy	
: LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 p/ł ED 2700lm/840 MPRM biały		y		Wypożyczenie	
: 1 x LED 4000K 24 W / 2700 lm					

23 31 III grupa

23.1 Skróty wyników, 31 III grupa

23.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń :
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania
Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (32.78 m²)

średnia ilość odbić
3.40 m
0.80
24000.00 lm
210.0 W
6.41 W/m² (1.74 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1
W pozłone
Eśr:
Emin
Emin/Eśr
Emin/Emax (Ud)
Pozycja

Płaszczyzna robocza 1.1
368 lx
259 lx
0.70
0.58
0.00 m

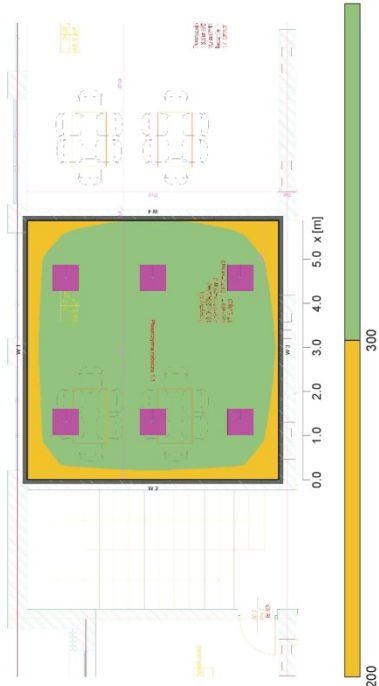
Typ Nr i Producent

3 6
LUG LIGHT FACTORY
Nr zamówienia : 060341.5L02.311
Nazwa oprawy : LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 p/1 ED 4000lm/840 MPRM biały
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 35 W / 4000 lm

22 30 II grupa

22.1 Skróty wyników, 30 II grupa

22.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń :
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania
Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (33.57 m²)

średnia ilość odbić
3.40 m
0.80
24000.00 lm
210.0 W
6.25 W/m² (1.72 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1
W pozłone
Eśr:
Emin
Emin/Eśr
Emin/Emax (Ud)
Pozycja

Płaszczyzna robocza 1.1
364 lx
251 lx
0.69
0.56
0.00 m

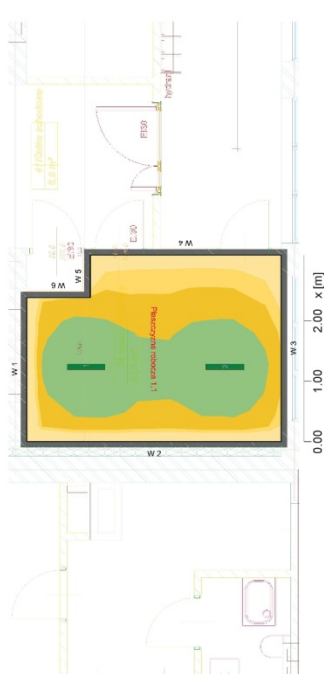
Typ Nr i Producent

3 6
LUG LIGHT FACTORY
Nr zamówienia : 060341.5L02.311
Nazwa oprawy : LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 p/1 ED 4000lm/840 MPRM biały
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 35 W / 4000 lm

25 34 Aneks kuchenny

25.1 Skróty wyników, 34 Aneks kuchenny

25.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

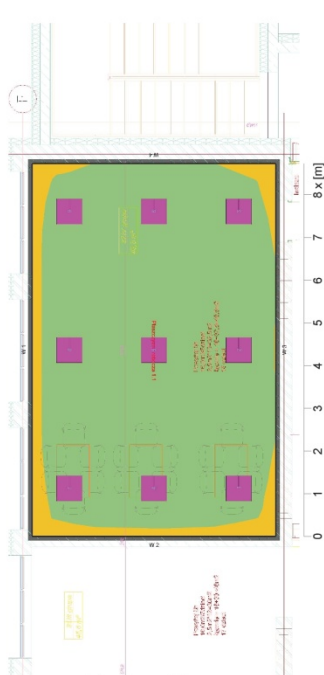


10	150	200	300
Należenie oświetlenia [lx]			
Dane ogólne			
Użyty algorytm obliczeń			
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.			
Współcz. utrzymania			
Średnia ilość odbić			
2.42 m			
0.80			
6500.00 lm			
52.0 W			
4.25 W/m² (1.60 W/m²/100lx)			
Płaszczyzna robocza 1.1			
W poziomie			
266 lx			
125 lx			
0.47			
0.31			
0.85 m			
Obszar oceny 1			
Płaszczyzna robocza 1.1			
Eśr:			
Emin			
Emin/Eśr			
Emin/Emax (Ud)			
Pozycja			
Typ Nr I/Producent			
7	2		
LUG LIGHT FACTORY			
Nr zamówienia			
: 300091.00076			
Nazwa oprawy			
: RAYLUX LB LED 600 ED 3250lm/840 opal IP44 biały			
Wypożyczenie			
: 1 x LED 4000K 26 W / 3250 lm			

24 31 IV grupa

24.1 Skróty wyników, 31 IV grupa

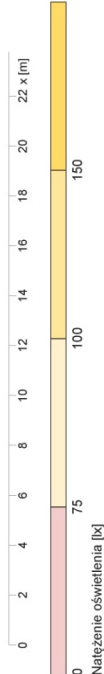
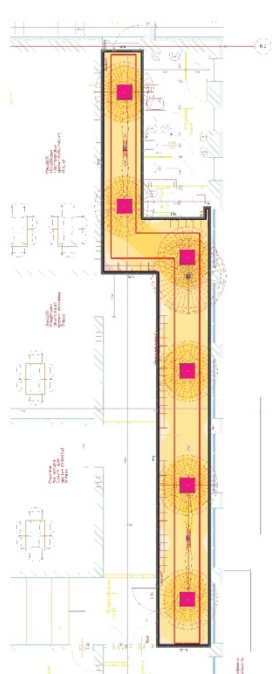
24.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



2742Korytarz

27.1Skrót wyników, 42Korytarz

27.1.1Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń : Średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. : 2,90 m
Współcz. utrzymania : 0,80
Całkowity strumień św. źródeł : 16461,00 lm
Moc całkowita : 150,5 W
Moc na powierzchnię (48,99 m²) : 3,07 W/m² (2,27 W/m²/100lx)

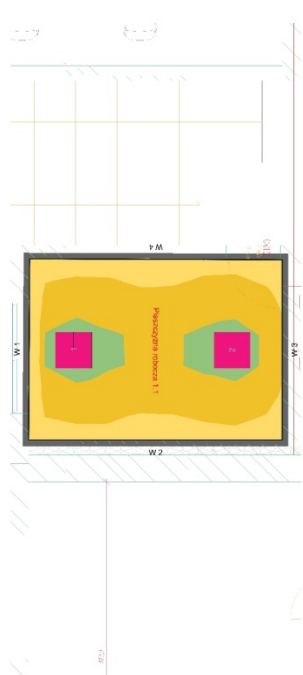
Obszar oceny 1
Płaszczyzna robocza 1.1
W poziomie : 135 lx
Eśr : 60 lx
Emin/Eśr : 0,45
Emin/Emax (Ud) : 0,32
Pozycja : 0,00 m

Typ Nr iProducent
46
LUG LIGHT FACTORY
Nr zamówienia : 060341.5L04.311
Nazwa oprawy : LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 p/ł ED 2700lm/840 MPRM biały
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 24 W / 2700 lm

2635Pokój opiekunek

26.1Skrót wyników, 35Pokój opiekunek

26.1.1Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne
Użyty algorytm obliczeń : Średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw. : 2,90 m
Współcz. utrzymania : 0,80
Całkowity strumień św. źródeł : 5400,00 lm
Moc całkowita : 48,0 W
Moc na powierzchnię (12,32 m²) : 3,90 W/m² (1,84 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1
Płaszczyzna robocza 1.1
W poziomie : 237 lx
Eśr : 157 lx
Emin/Eśr : 0,66
Emin/Emax (Ud) : 0,50
Pozycja : 0,85 m

Typ Nr iProducent
42
LUG LIGHT FACTORY
Nr zamówienia : 060341.5L04.311
Nazwa oprawy : LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 p/ł ED 2700lm/840 MPRM biały
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 24 W / 2700 lm



Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja : -
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

27 42 Korytarz

27.2 Skróty wyników, 42 Korytarz

27.2.1 Podgląd wyników (oświetlenie awaryjne)

Typ Nr iProducent

TM TECHNOLOGIE			
10	1	Nr zamówienia : 50_M	-- Emergency Lighting --
		Nazwa oprawy : TM.ONTEC R M2 M	
		Wypożyczenie : 1 x 010293 1LED 6.5 W / 281 lm	
12	2	Nr zamówienia : 51_M	-- Emergency Lighting --
		Nazwa oprawy : TM.ONTEC R C1 M	
		Wypożyczenie : 1 x 010293 1LED 6.5 W / 223 lm	

Podsumowanie na siatce obliczeniowej

Użyty algorytm obliczeń: Składowa bezpośrednia
Współcz. utrzymania: 0.8

Drogi ewakuacyjne:

Nr	Standard	Oś centralna		Powierzchnia	
		Emax	Rown	Emax	Rown
1	1.0	3.5	9.6 1: 2.75	2.0	9.6 1: 4.88 -0.00



Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja : -
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

27 42 Korytarz

27.1 Skróty wyników, 42 Korytarz

27.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

TM TECHNOLOGIE			
10	1	Nr zamówienia : 50_M	-- Emergency Lighting --
		Nazwa oprawy : TM.ONTEC R M2 M	
		Wypożyczenie : 1 x 010293 1LED 6.5 W / 281 lm (0%)	

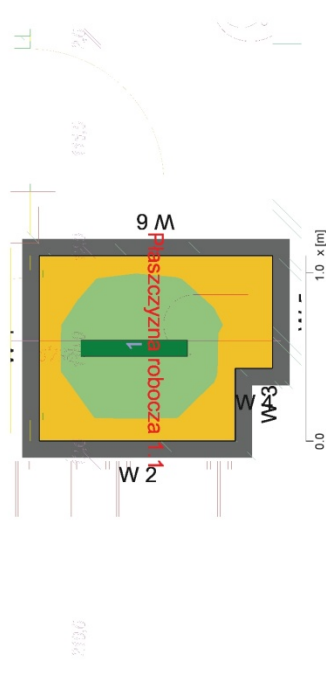
Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020



29 44 WC pers

29.1 Skróty wyników, 44 WC pers

29.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Napięcie oświetlenia [lx]	
200	300
Dane ogólne	
Użyty algorytm obliczeń	Średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2,90 m
Współcz. utrzymania	0,80
Całkowity strumień św. źródła	3250,00 lm
Moc całkowita	26,0 W
Moc na powierzchnię (1,43 m²)	18,18 W/m² (6,30 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1	
W poz. pionowe	
Eśr.	289 lx
Emin	229 lx
Emin/Eśr	0,79
Emin/Emax (Ud)	0,69
Pozycja	0,85 m

Typ Nr i Producent

LUG LIGHT FACTORY	
7	1
Nr zamówienia	: 300091.00076
Nazwa oprawy	: RAYLUX LB LB LED 600 ED 3250lm/640 opal IP44 biały
Wypożyczenie	: 1 x LED 4000K 26 W / 3250 lm

Realizacja projektu: mgr inż. Jakub Sklepowicz | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 728 808 049 | e-mail: Jakub.Sklepowicz@lug.com.pl
Koncepcja oświetlenia S-EPL08F-20077895 - Przedszkole, Nowa Wieś (płn)

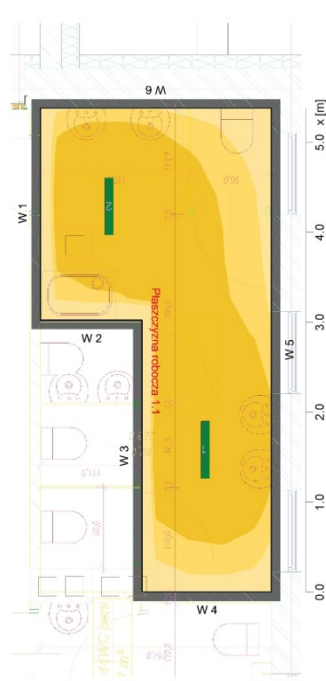
Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020



28 43 Łazienka

28.1 Skróty wyników, 43 Łazienka

28.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Napięcie oświetlenia [lx]	
100	200
Dane ogólne	
Użyty algorytm obliczeń	Średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2,90 m
Współcz. utrzymania	0,80
Całkowity strumień św. źródła	6500,00 lm
Moc całkowita	52,0 W
Moc na powierzchnię (10,41 m²)	4,99 W/m² (2,35 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1	
W poz. pionowe	
Eśr.	213 lx
Emin	111 lx
Emin/Eśr	0,52
Emin/Emax (Ud)	0,37
Pozycja	0,85 m

Typ Nr i Producent

LUG LIGHT FACTORY	
7	2
Nr zamówienia	: 300091.00076
Nazwa oprawy	: RAYLUX LB LB LED 600 ED 3250lm/640 opal IP44 biały
Wypożyczenie	: 1 x LED 4000K 26 W / 3250 lm

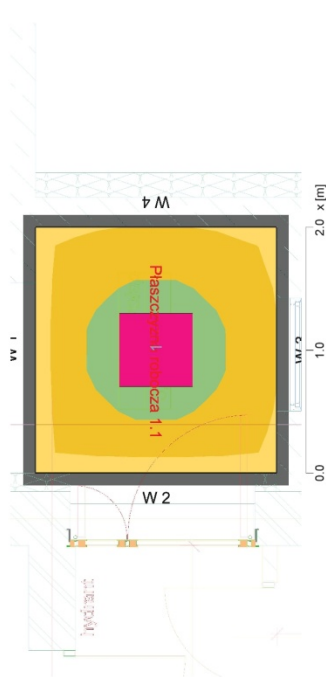
Realizacja projektu: mgr inż. Jakub Sklepowicz | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 728 808 049 | e-mail: Jakub.Sklepowicz@lug.com.pl
Koncepcja oświetlenia S-EPL08F-20077895 - Przedszkole, Nowa Wieś (płn)

Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL08F-20077895
Data : 22.12.2020

30 45 Wiatrolap

30.1 Skrót wyników, 45 Wiatrolap

30.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Napięcie oświetlenia [lx]	
150	200
200	300
300	

Dane ogólne	
Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.90 m
Współczynnik utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	2700.00 lm
Moc całkowita	24.0 W
Moc na powierzchnię (3.92 m²)	6.12 W/m² (2.37 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1	
Plaszczyzna robocza 1.1	
W pionowe	
Eśr:	259 lx
Emin	192 lx
Emin/Eśr	0.74
Emin/Emax (Ld)	0.60
Pozycja	0.85 m

Typ	Nr	Producent
4	1	LUG LIGHT FACTORY
Nr zamówienia : 080341.SL04.311		
Nazwa oprawy : LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 pŁ ED 2700lm/840 MPRM biaŁ		
Wyposażenie : 1 x LED 4000K 24 W / 2700 lm		

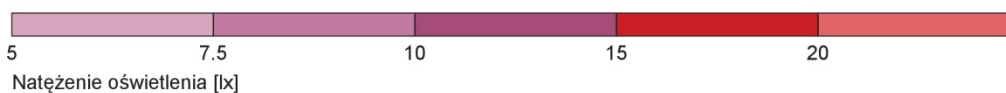
Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
 Instalacja : -
 Numer projektu : S-EPL08F-20077895
 Data : 22.12.2020



1 Zewnętrzny

1.1 Skróty wyników, Zewnętrzny

1.1.1 Podgląd wyników, Parking 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	52800 lm
Moc całkowita	363 W
Moc na powierzchnię (3740.37 m ²)	0.10 W/m ²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	13.9 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	6.2 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	24.9 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:2.23 (0.45)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:3.99 (0.25)

Typ Nr \Producent

		LUG LIGHT FACTORY	
1	6	Nr zamówienia	: 130222.5L741.121
		Nazwa oprawy	: URBINO LED ED 3400lm/740 O33 szary
		Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 23 W / 3400 lm
2	9	Nr zamówienia	: 120212.5L171.41
		Nazwa oprawy	: POWERLUG MINI LED ED 3600lm/740 IP65 as szeroki szary
		Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 25 W / 3600 lm

Realizacja projektu: mgr inż. Jakub Sklepowicz | LUG Light Factory Sp. z o.o.
 GSM: +48 728 808 049 | e-mail: Jakub.Sklepowicz@lug.com.pl

Koncepcja oświetlenia - Przedszkole, Nowa Wieś (pzt)

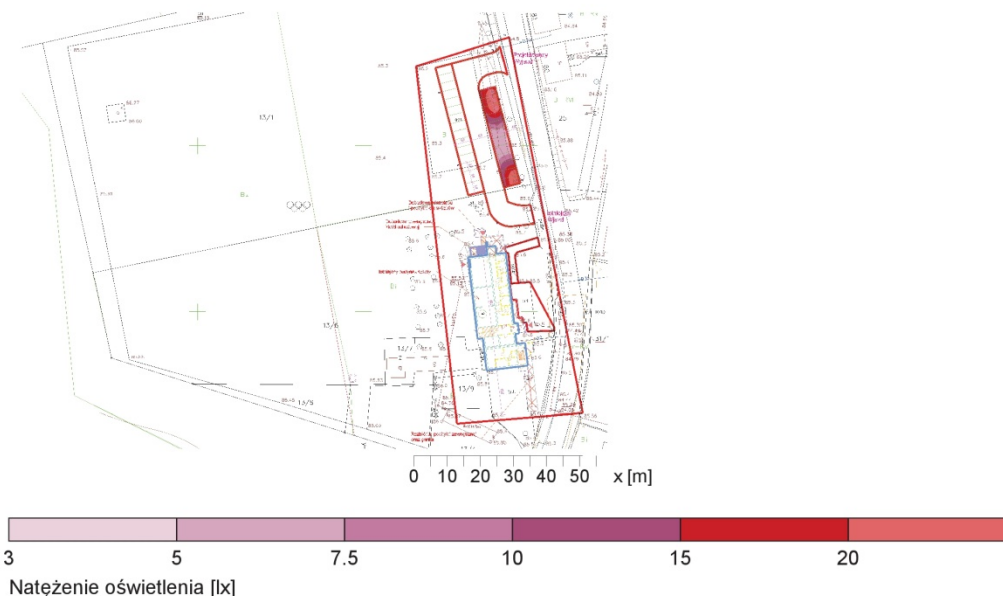
Strona 2/7

Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
 Instalacja : -
 Numer projektu : S-EPL08F-20077895
 Data : 22.12.2020



1.1 Skróty wyników, Zewnętrzny

1.1.2 Podgląd wyników, Parking 2



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	-0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	52800 lm
Moc całkowita	363 W
Moc na powierzchnię (3740.37 m ²)	0.10 W/m ²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	12.8 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	4.6 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	24.8 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:2.79 (0.36)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:5.41 (0.19)

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY		
1	6	Nr zamówienia : 130222.5L741.121
		Nazwa oprawy : URBINO LED ED 3400lm/740 O33 szary
		Wyposażenie : 1 x LED 4000K 23 W / 3400 lm
2	9	Nr zamówienia : 120212.5L171.41
		Nazwa oprawy : POWERLUG MINI LED ED 3600lm/740 IP65 as szeroki szary
		Wyposażenie : 1 x LED 4000K 25 W / 3600 lm

Realizacja projektu: mgr inż. Jakub Sklepowicz | LUG Light Factory Sp. z o.o.
 GSM: +48 728 808 049 | e-mail: Jakub.Sklepowicz@lug.com.pl

Koncepcja oświetlenia - Przedszkole, Nowa Wieś (pzt)

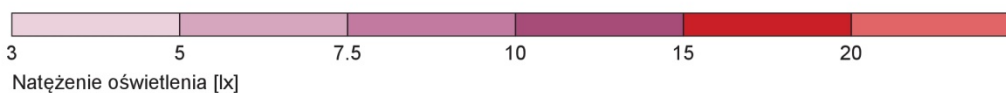
Strona 3/7

Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
 Instalacja : -
 Numer projektu : S-EPL08F-20077895
 Data : 22.12.2020



1.1 Skróty wyników, Zewnętrzny

1.1.3 Podgląd wyników, Droga wewnętrzna



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
 Wysokość obszaru pomiarowego
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
 -0.00 m
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł
 Moc całkowita
 Moc na powierzchnię (3740.37 m²)

52800 lm
 363 W
 0.10 W/m²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia
 Min. natężenie oświetlenia
 Max. natężenie oświetlenia
 Równomierność n1
 Równomierność n2

E_{sr}
 E_{min}
 E_{max}
 E_{min}/E_m
 E_{min}/E_{max}

10.7 lx
 4.6 lx
 28.5 lx
 1:2.33 (0.43)
 1:6.22 (0.16)

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY			
1	6	Nr zamówienia	: 130222.5L741.121
		Nazwa oprawy	: URBINO LED ED 3400lm/740 O33 szary
		Wypożyczenie	: 1 x LED 4000K 23 W / 3400 lm
2	9	Nr zamówienia	: 120212.5L171.41
		Nazwa oprawy	: POWERLUG MINI LED ED 3600lm/740 IP65 as szeroki szary
		Wypożyczenie	: 1 x LED 4000K 25 W / 3600 lm

Realizacja projektu: mgr inż. Jakub Sklepowicz | LUG Light Factory Sp. z o.o.
 GSM: +48 728 808 049 | e-mail: Jakub.Sklepowicz@lug.com.pl

Koncepcja oświetlenia - Przedszkole, Nowa Wieś (pzt)

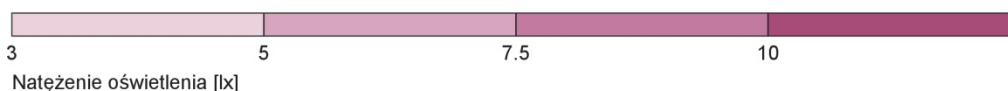
Strona 4/7

Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
 Instalacja : -
 Numer projektu : S-EPL08F-20077895
 Data : 22.12.2020



1.1 Skróty wyników, Zewnętrzny

1.1.4 Podgląd wyników, Chodnik



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	52800 lm
Moc całkowita	363 W
Moc na powierzchnię (3740.37 m ²)	0.10 W/m ²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	7.6 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	3.5 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	13.8 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{max}	1:2.18 (0.46)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:3.93 (0.25)

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY		
1	6	Nr zamówienia : 130222.5L741.121
		Nazwa oprawy : URBINO LED ED 3400lm/740 O33 szary
		Wyposażenie : 1 x LED 4000K 23 W / 3400 lm
2	9	Nr zamówienia : 120212.5L171.41
		Nazwa oprawy : POWERLUG MINI LED ED 3600lm/740 IP65 as szeroki szary
		Wyposażenie : 1 x LED 4000K 25 W / 3600 lm

Realizacja projektu: mgr inż. Jakub Sklepowicz | LUG Light Factory Sp. z o.o.
 GSM: +48 728 808 049 | e-mail: Jakub.Sklepowicz@lug.com.pl

Koncepcja oświetlenia - Przedszkole, Nowa Wieś (pzt)

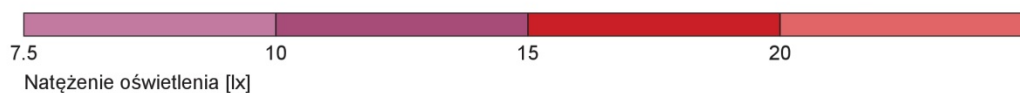
Strona 5/7

Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
 Instalacja : -
 Numer projektu : S-EPL08F-20077895
 Data : 22.12.2020



1.1 Skróty wyników, Zewnętrzny

1.1.5 Podgląd wyników, Chodnik



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	-0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	52800 lm
Moc całkowita	363 W
Moc na powierzchnię (3740.37 m ²)	0.10 W/m ²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	16.2 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	7.8 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	21.7 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{max}	1:2.07 (0.48)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:2.76 (0.36)

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY			
1	6	Nr zamówienia	: 130222.5L741.121
		Nazwa oprawy	: URBINO LED ED 3400lm/740 O33 szary
		Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 23 W / 3400 lm
2	9	Nr zamówienia	: 120212.5L171.41
		Nazwa oprawy	: POWERLUG MINI LED ED 3600lm/740 IP65 as szeroki szary
		Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 25 W / 3600 lm

Realizacja projektu: mgr inż. Jakub Sklepowicz | LUG Light Factory Sp. z o.o.
 GSM: +48 728 808 049 | e-mail: Jakub.Sklepowicz@lug.com.pl

Koncepcja oświetlenia - Przedszkole, Nowa Wieś (pzt)

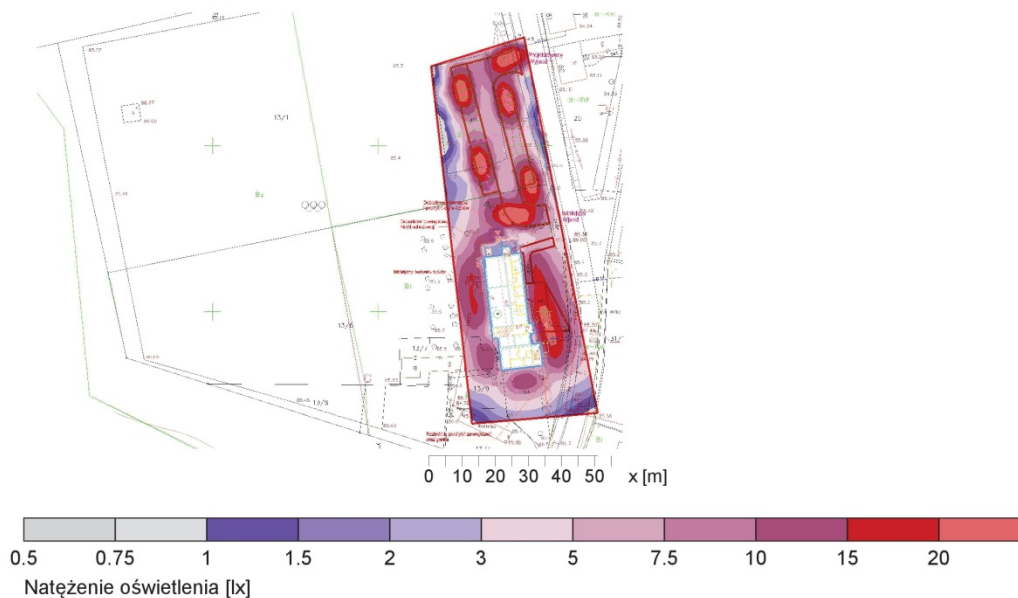
Strona 6/7

Obiekt : Przedszkole, Nowa Wieś
 Instalacja : -
 Numer projektu : S-EPL08F-20077895
 Data : 22.12.2020



1.1 Skróć wyników, Zewnętrzny

1.1.6 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł
 Moc całkowita
 Moc na powierzchnię (3740.37 m²)

52800.00 lm
 363.0 W
 0.10 W/m² (1.16 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
 Eśr:
 Emin
 Emin/Eśr
 Emin/Emax (Ud)
 Pozycja

8.35 lx
 0.67 lx
 0.08
 0.03
 0.00 m

Typ Nr \Producent

		LUG LIGHT FACTORY	
1	6	Nr zamówienia	: 130222.5L741.121
		Nazwa oprawy	: URBINO LED ED 3400lm/740 O33 szary
		Wypożyczenie	: 1 x LED 4000K 23 W / 3400 lm
2	9	Nr zamówienia	: 120212.5L171.41
		Nazwa oprawy	: POWERLUG MINI LED ED 3600lm/740 IP65 as szeroki szary
		Wypożyczenie	: 1 x LED 4000K 25 W / 3600 lm

Realizacja projektu: mgr inż. Jakub Sklepowicz | LUG Light Factory Sp. z o.o.
 GSM: +48 728 808 049 | e-mail: Jakub.Sklepowicz@lug.com.pl

Koncepcja oświetlenia - Przedszkole, Nowa Wieś (pzt)

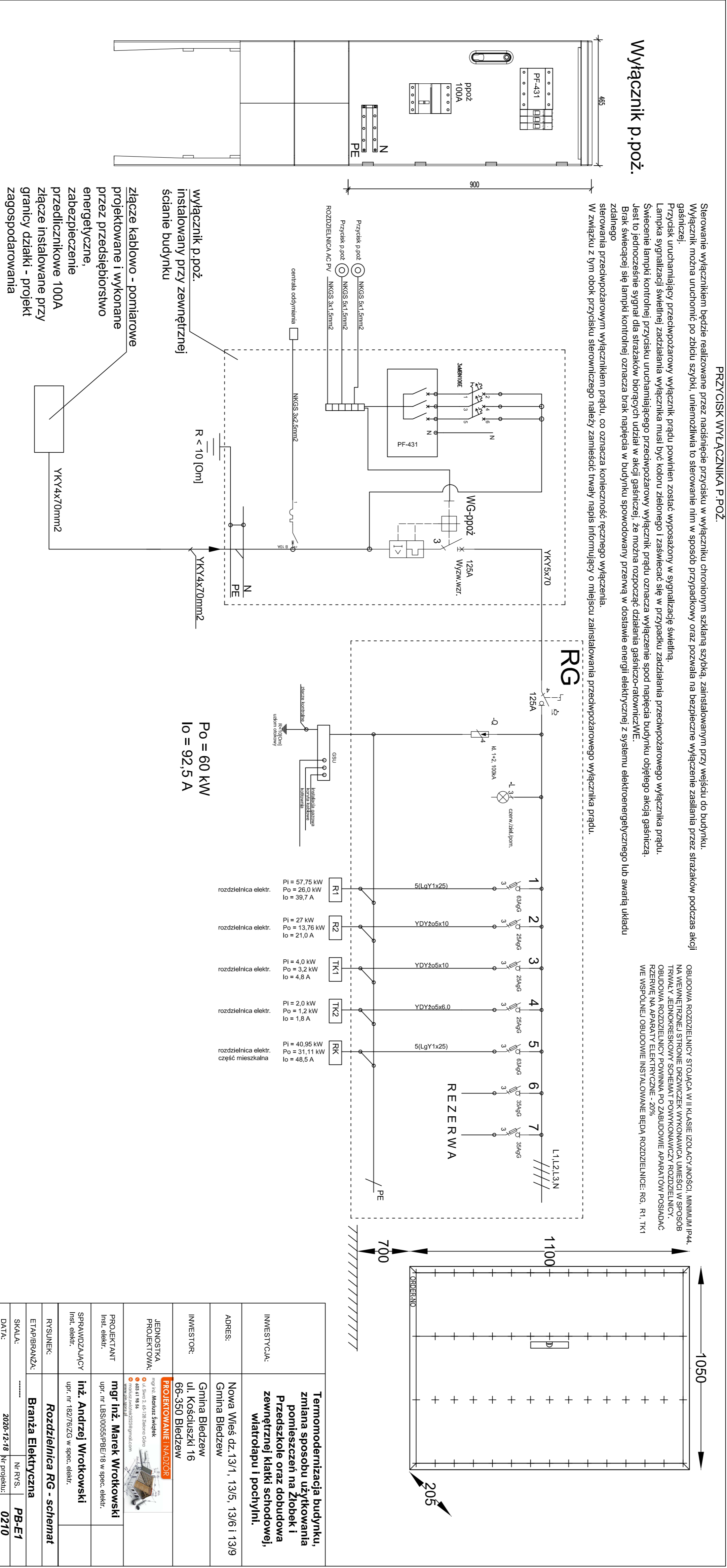
Strona 7/7

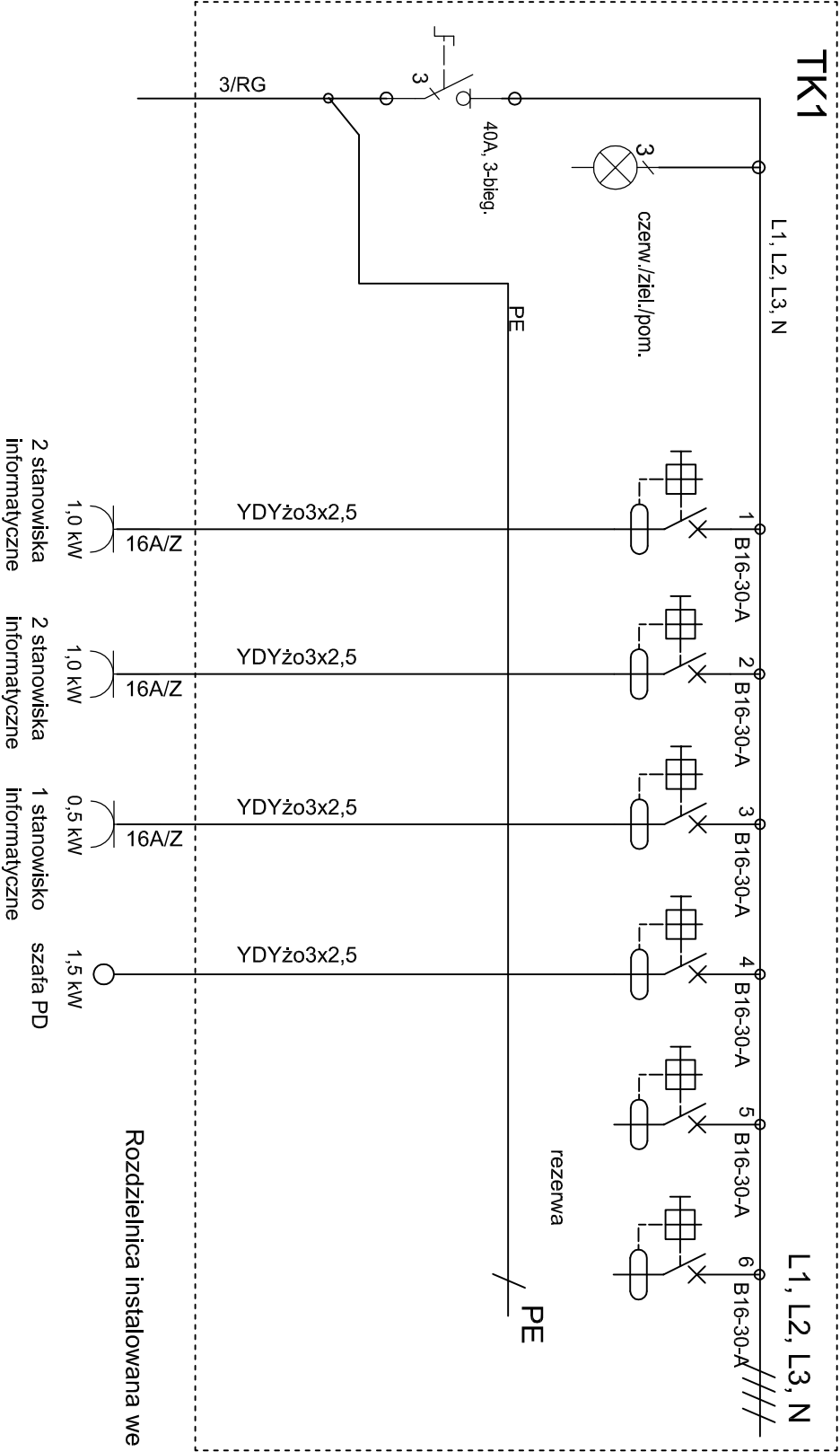
PRZYCISK WYŁĄCZNIKA P.POŻ.

Wyłącznik p.poż.

Stwierzenie wyłącznikiem będzie realizowane przez nadświetlenie przycisku w wyłączniku chronionym szklaną szybą, zainstalowanym przy wejściu do budynku. Wyłącznik można uruchomić po zbliżu szybk, uniemożliwia to sterowanie nim w sposób przypadkowy oraz pozwala na bezpieczne wyłączenie zasilania przez strażaków podczas akcji gaśniczej. Przycisk uruchamiający przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien zostać wyposażony w sygnalizację świetlną. Lampka sygnalizacji świetlnej załączana wyłącznika musi być kabon zblonowego i zaswiecać się w przypadku zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Świecenie lampki kontrolnej przycisku uruchamiającego przeciwpożarowy wyłącznik prądu oznacza wyłączenie spod napięcia budynku objętego akcją gaśniczą. Jest to jednocześnie sygnał dla strażaków biorących udział w akcji gaśniczej, że można rozpocząć działania gaśniczo-awaryjne. Brak świecącej się lampki kontrolnej oznacza brak napięcia w budynku spowodowany przerwą w dostawie energii elektrycznej z systemu elektroenergetycznego lub awarią układu zdalnego sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu, co oznacza konieczność ręcznego wyłączenia. W związku z tym obok przycisku sterowniczego należy zamieścić trwały napis informujący o miejscu zainstalowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

OBUDOWA ROZDZIELNICY STOJĄCA W II KLASIE IZOLACYJNOŚCI, MINIMUM IP44. NA WEWNĘTRZNEJ STRONIE DRZWIWEK WYKONAWCZA UMIEŚCIĆ W SPOSÓB ORYGINALNY JEDYNOŚKOWY SCHEMAT POWYKONAWCZY ROZDZIELNICZ. SCHEMAT MUSI BYĆ WIDOCZNY Z WĘJŚCIA DO BUDYNKU. WYKONAWCZA MUSI ZAMIEŚCIĆ REZERWĘ NA APARATY ELEKTRYCZNE - 20% WE WSPÓLNEJ OBUDOWIE INSTALOWANE BEZMA ROZDZIELNICE RG, R1, TK1

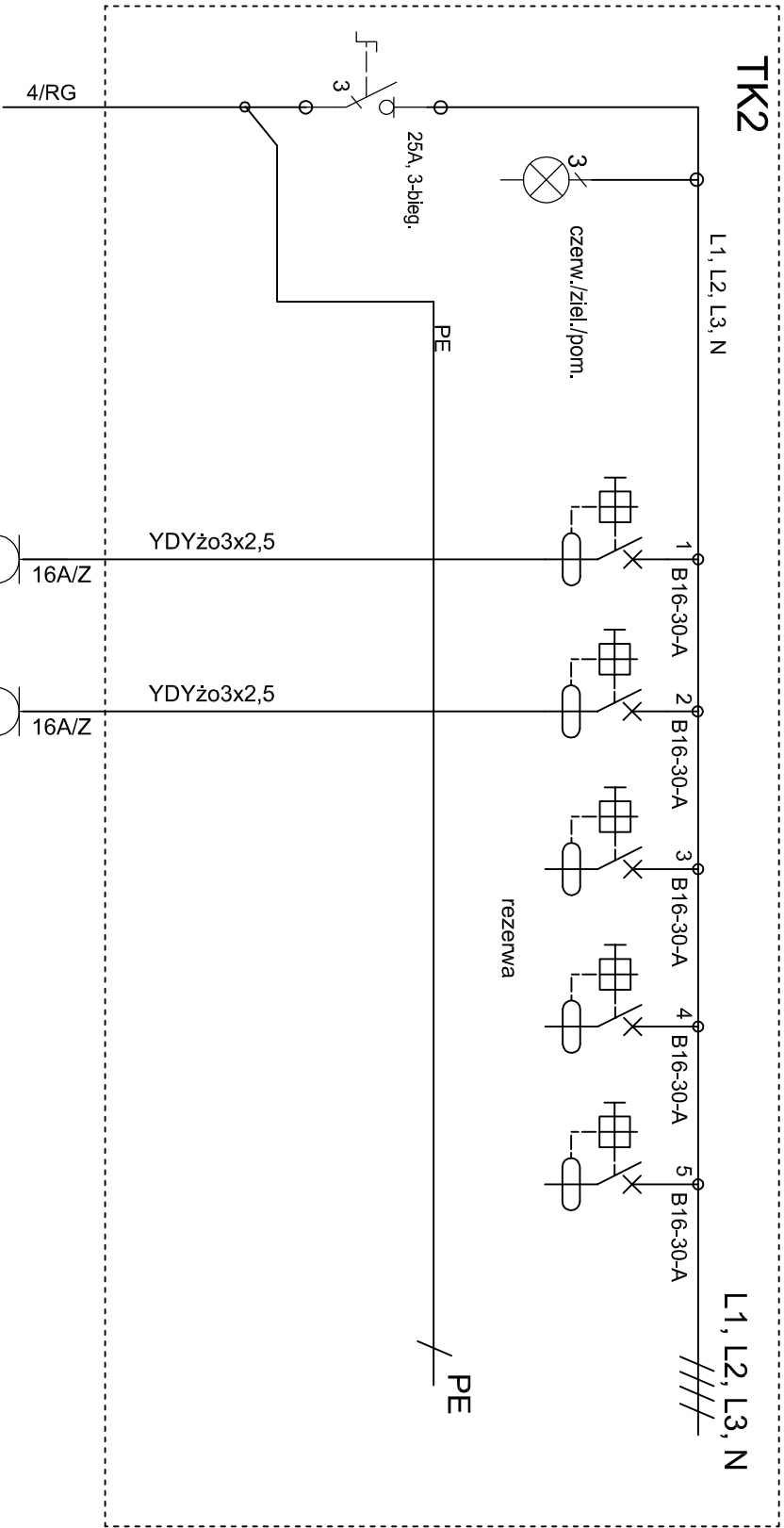




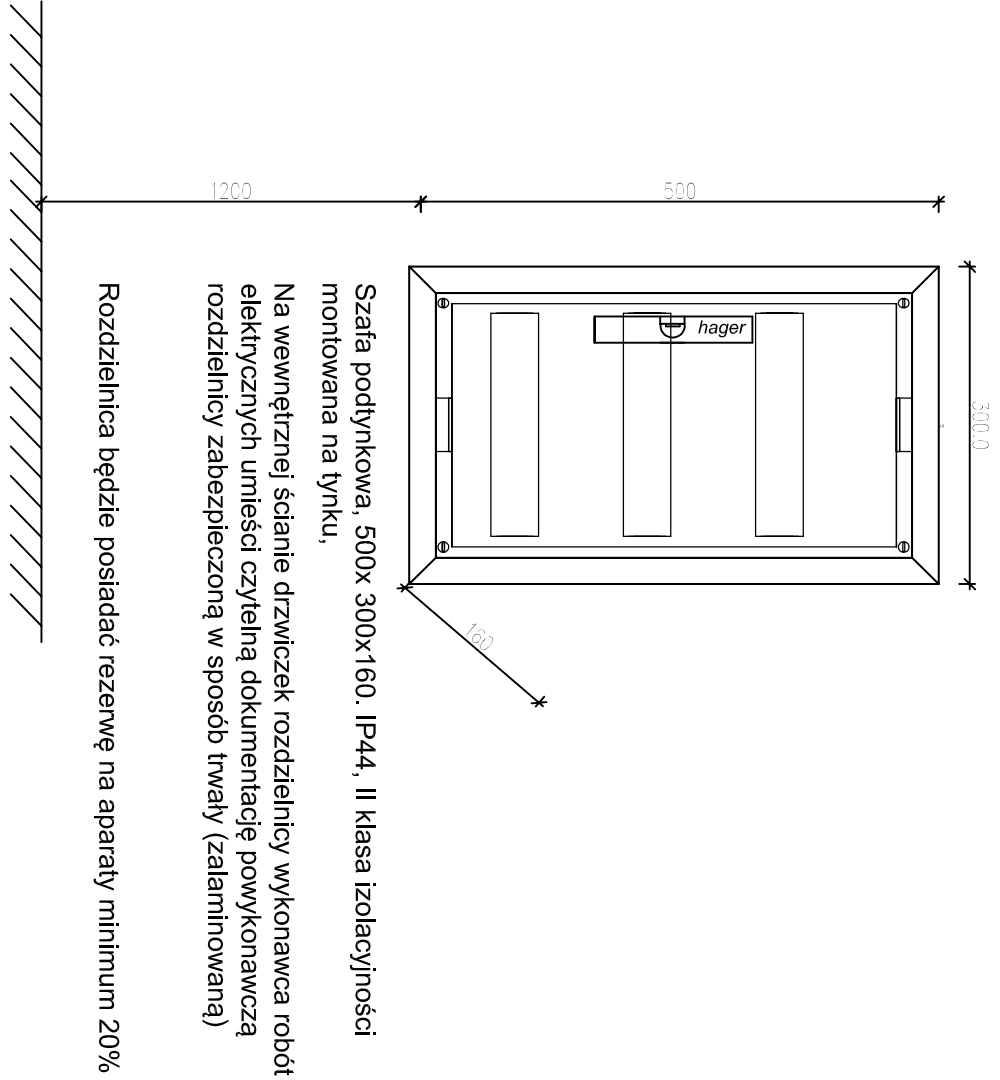
Rozdzielnica instalowana we wspólnej obudowie z RG i R1.


Pi = 4,0 kW
Po = 3,2 kW
Io = 4,8 A

INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku, zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń na Złobek i Przedszkole oraz budowa zewnętrznej klatki schodowej, wiatrołapu i pochylni.		
ADRES:	Nowa Wieś dz. 13/1, 13/5, 13/6 i 13/9 Gmina Bledzew		
INWESTOR:	Gmina Bledzew ul. Kościuszki 16 66-350 Bledzew		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	<div><div>mgr inż. Marcin Świątek</div><div><div><div><div></div></div><div>ul. Św. 2, 65-128 Zielona Góra</div><div><div></div><div>603 61 98 54</div><div>mailto:marcin.swiatek2525@gmail.com</div></div></div><div><div>www.pbiu.pl</div><div><div></div><div>www.pbiu.pl</div></div></div></div><div>PROJEKTOWANIE I NADZÓR</div></div>		
PROJEKTANT Inst. elektr.	mgr inż. Marek Wrotkowski upr. nr LBS/0055/PBE/18 w spec. elektr.		
SPRAWDZAJĄCY Inst. elektr.	inż. Andrzej Wrotkowski upr. nr 182/76/ZG w spec. elektr.		
RYSUNEK:	Rozdzielnica TK1 - schemat		
ETAP/BRANŻA:	Branża Elektryczna		
SKALA:	-----	Nr RYS.	PB-E4
DATA:	2020-12-18	Nr projektu:	0210



Pi = 2,0 kW
Po = 1,2 kW
Io = 1,8 A



INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku, zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń na Żłobek i Przedszkole oraz budowa zewnętrznej klatki schodowej, wiatrołapu i pochylni.		
ADRES:	Nowa Wieś dz. 13/1, 13/5, 13/6 i 13/9 Gmina Bledzew		
INWESTOR:	Gmina Bledzew ul. Kościuszki 16 66-350 Bledzew		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	<div><div>mgr inż. Marcin Świątek</div><div><div><div><div></div></div><div>ul. Śwobo 2, 65-128 Zielona Góra</div><div><div></div><div>603 61 98 54</div><div>marcin.swiatek2525@gmail.com</div><div>www.pbiu.krakow.pl</div></div></div><div><div>PROJEKTOWANIE I NADZÓR</div><div></div></div></div></div>		
PROJEKTANT Inst. elektr.	mgr inż. Marek Wrotkowski upr. nr LBS/0055/PBE/18 w spec. elektr.		
SPRAWDZAJĄCY Inst. elektr.	inż. Andrzej Wrotkowski upr. nr 182/76/ZG w spec. elektr.		
RYSUNEK:	Rozdzielnica TK2 - schemat		
ETAP/BRANŻA:	Branża Elektryczna		
SKALA:	-----	Nr RYS.	PB-E5
DATA:	2020-12-18	Nr projektu:	0210

DACH

POM. ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ

ROZDZIELNICA GŁÓWNA

Każdy biegun inwertera dodatni i ujemny zabezpieczone będą ochronnikiem przepięciowym klasy 2. Rozwiązanie dedykowane dla instalacji PV.

Rozdzielnica DCIP65 instalowana na powierzchni dachu

INWIERTEŁ WYPOSAŻONY W OCHRONKĄ PRZECIWPŁYNNICZĄ.
INWIERTEŁ WYPOSAŻONY W INTERFERENCJĘ ORAZ RS485, WIE SERNIER ŁĄCZYĆ JE Z SIECIĄ LAN.
ZARZĄDZANIE, MONITORING PORZEZ LAN, DOSTĘP DO WEB SERWERA PO AUTORYZACJI.
MODUŁY FOTOWOLTAYCZNE PL ZOSTAJĄ OBEJTE WYSTĘPIENIE POLACZENI WYKONAWCZYCH
WYKONAWCACH KABELI KTY 1x6 W WYPOSAŻENIOWI DO GŁÓWNEJ SZYNY WYKONAWCZEJ.

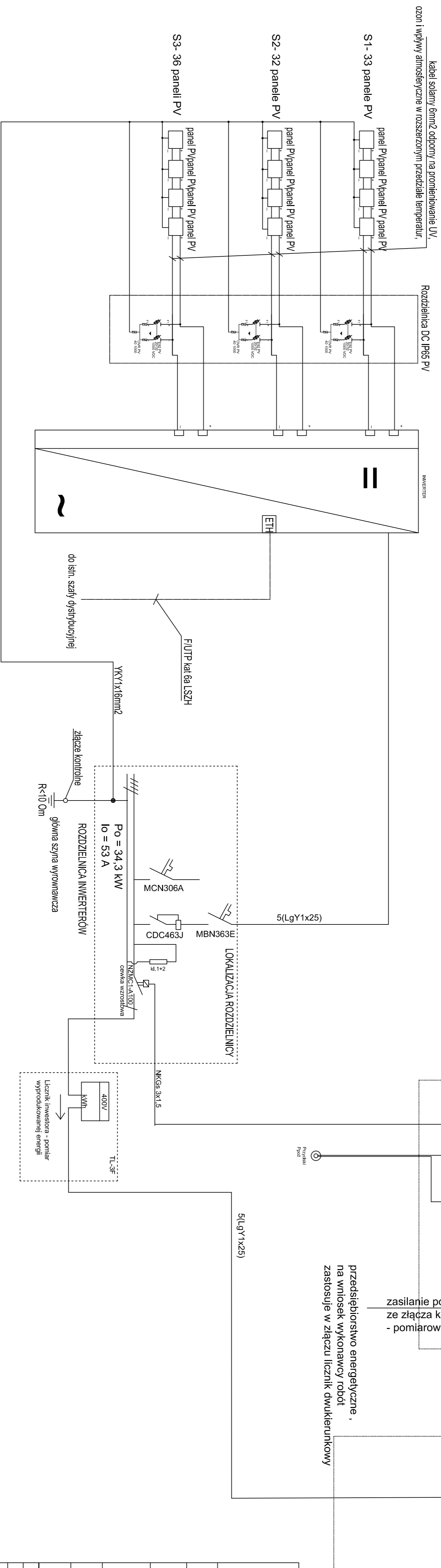
KAŻDE 2 PANELE ŁĄCZYĆ PRZEZ OPTYMALIZATORY (51 SZTUK)


PARAMETRY INVERTERA:

PARAMEIRY INWERIERA:
Max. moc DC (200 $\omega = 1$) 379E0 IN

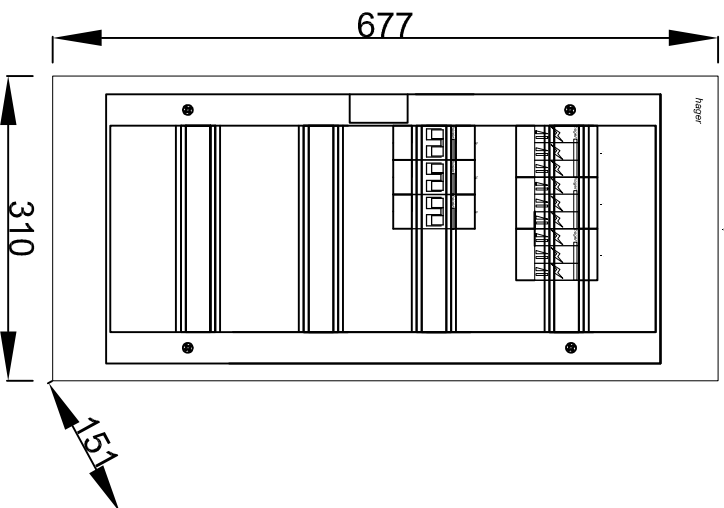
Nominalna moc wyjściowa 27600 W

Max. napięcie wejściowe 900 V



INWESTYCJA		Termomodernizacja budynku, zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń na Złotek I Przedsiębiorstwo oraz budowa zewnętrznej klatki schodowej, wieloradzieli i podziemi.	
ADRES:	Nowa Wieś dz.13/1, 13/5, 13/6 i 13/9 Gmina Bielezów		
INWESTOR:	Gmina Bielezów ul. Koszusiak 16 66-350 Bielezów		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PROJEKTOWANIE WARSZAWA <small>mgr inż. J. Bielecki, inż. C. Górecki mgr inż. S. Górecki, mgr inż. G. Górecki mgr inż. S. Górecki, mgr inż. G. Górecki ul. Łódzka 19A, 01-650 Warszawa</small>		
PROJEKTANT	<small>mgr inż. J. Bielecki, inż. C. Górecki mgr inż. S. Górecki, mgr inż. G. Górecki ul. Łódzka 19A, 01-650 Warszawa</small> 		
SPRAWZDAJĄCY	inż. Andrzej Wroblewski ul. p. 102/102C w spec. elektr.		
RYSY/CIĘGI			
ETAP/BRANŻA:			
SKALA:		
DATA:	2020-12-18		
Branża Elektryczna			
N RYS.	PB-ET		
N projektu	0210		
Schemat instalacji fotowoltaicznej			

szafa DC IP65



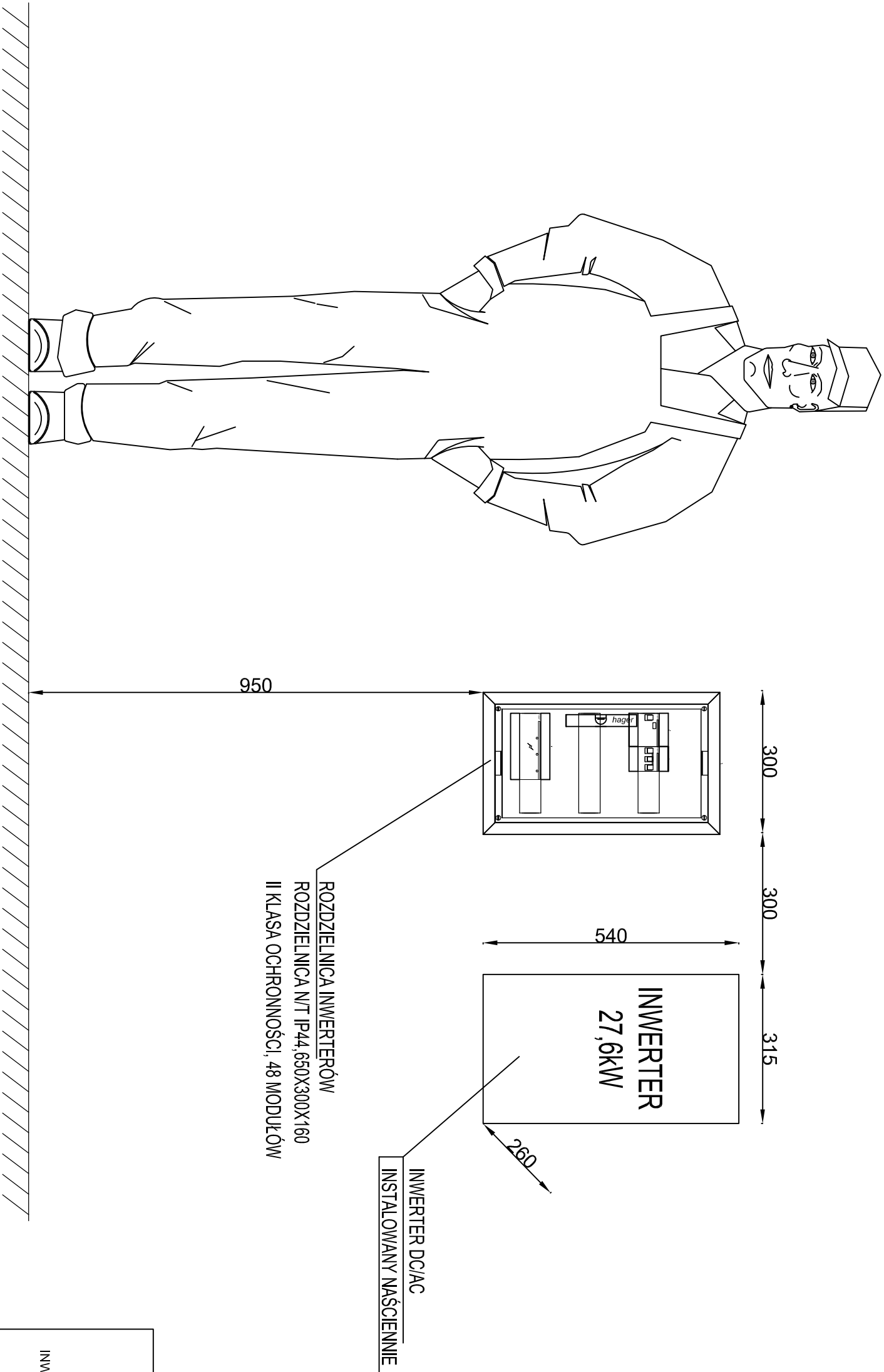
Rozdzielnica outdoor IP65, 4x12 modułów, UV
Rozdzielnica wykonana z tworzywa sztucznego odpornego na długotrwałe działanie promieniowania UV, przeznaczone do zabudowy zewnętrznej, odporne na czynniki atmosferyczne. Rozdzielnica dedykowana do systemów fotowoltaicznych; rozdzielnica naścienna



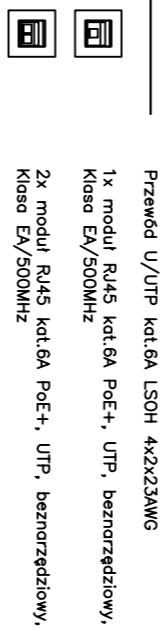
Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy
E90PV do sieci fotowoltaicznych

Ochronnik przepięciowy OVR PV 40 1000 P

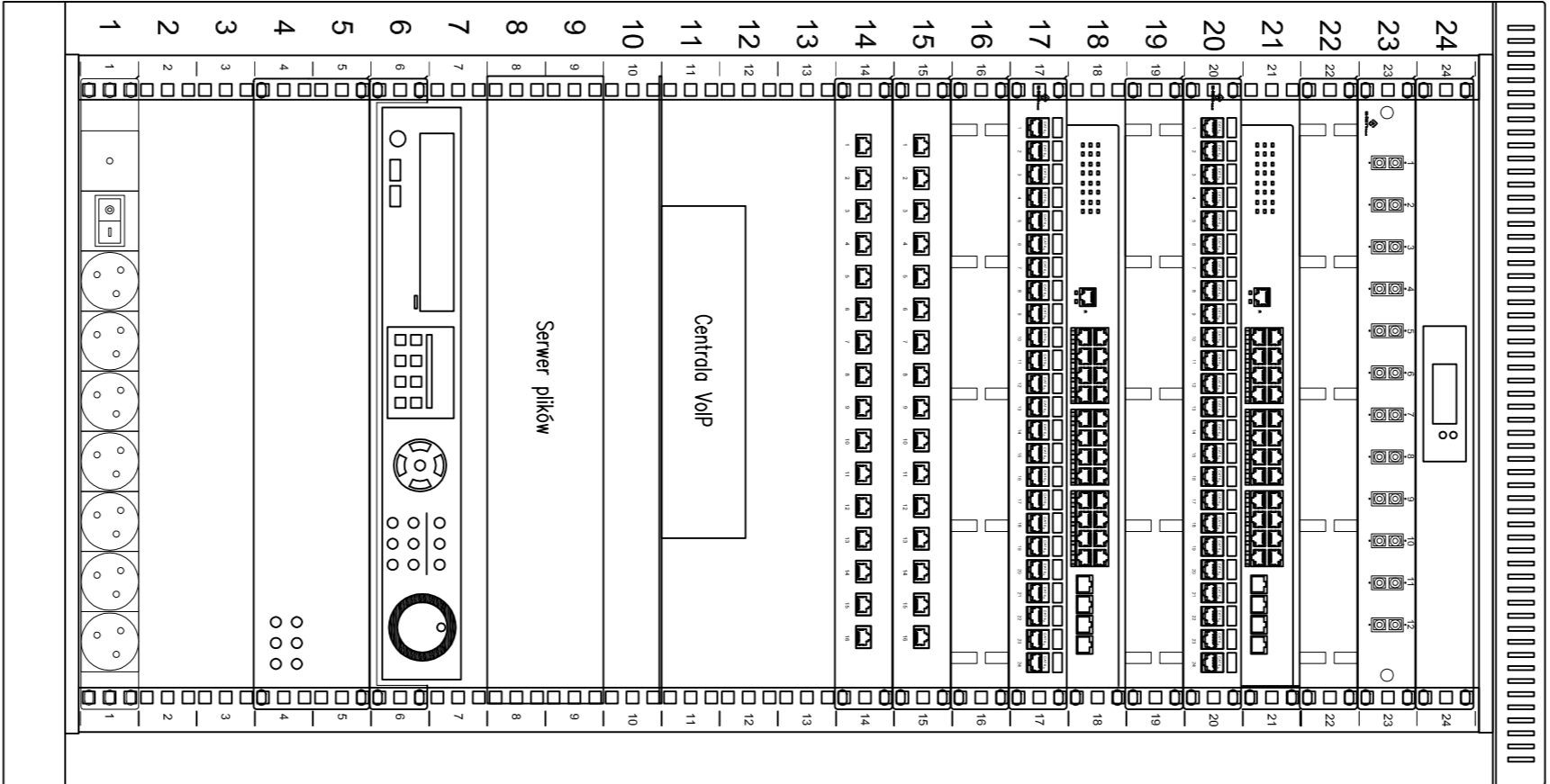
INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku, zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń na Żłobek i Przedszkole oraz dobudowa zewnętrznej klatki schodowej, wiatrotapu i pochylni.		
ADRES:	Nowa Wieś dz. 13/1, 13/5, 13/6 i 13/9 Gmina Bledzew		
INWESTOR:	Gmina Bledzew ul. Kościuszki 16 66-350 Bledzew		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PROJEKTOWANIE i NADZÓR mgr inż. Mariusz Świątek ul. Śwój 2, 65-128 Zielona Góra 603 61 98 56 mariusz.swiatek2525@gmail.com www.bim.zgora.pl		
PROJEKTANT Inst. elektr.	mgr inż. Marek Wrotkowski upr. nr LBS/0055/PBE/18 w spec. elektr.		
SPRAWDZAJĄCY Inst. elektr.	inż. Andrzej Wrotkowski upr. nr 182/76/ZG w spec. elektr.		
RYSUNEK:	Widok szafy DC na dachu		
ETAP/BRANŻA:	Branża Elektryczna		
SKALA:	-----	Nr RYS.	PB-E8
DATA:	2020-12-18	Nr projektu:	0210



INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku, zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń na Żłobek i Przedszkole oraz budowa zewnętrznej klatki schodowej, wiatrołapu i pochylni.		
ADRES:	Nowa Wieś dz.13/1, 13/5, 13/6 i 13/9 Gmina Bledzew		
INWESTOR:	Gmina Bledzew ul. Kościuszkі 16 66-350 Bledzew		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	<div>mgr inż. Mariusz Świątek ul. Śwac 2, 65-128 Zielona Góra ☎ 603 61 98 56 ✉ mariusz.swiatek2525@gmail.com www.pim.agora.pl</div> <div>PROJEKTOWANIE I NADZÓR</div>		
PROJEKTANT Inst. elektr.	mgr inż. Marek Wrotkowski upr. nr LBS/0055/PBE/18 w spec. elektr.		
SPRAWDZAJĄCY Inst. elektr.	inż. Andrzej Wrotkowski upr. nr 182/76/ZG w spec. elektr.		
RYSUNEK:	Widok inwertera i rozdzielnicy AC		
ETAP/BRANŻA:	Branża Elektryczna		
SKALA:	*****	Nr RYS.	PB-E9
DATA:	2020-12-18	Nr projektu:	0210



Total	18.4 TB	189.4 Mbit/s
-------	---------	--------------



PD

Panel wentylacyjny dachowy, 2 wentylatory, termostat

Panel wentylacyjny 19"/1U, 2 wentylatory, termostat – ALAntec

montażowymi (dławiki, opaski), wysuwano

Organizer kablowy z 5 uchwyłami metalowymi 82 mm, szary RAL/035, 19"/1u

Przetłacznik zasilający L2 PoE 24 porty Gb PoE+ (384W), 4 sloty SFP

Panel krosowy modułowy wyposażony w 24x RJ45 kat.6A UTP, PoE+, prosty z półką montażową,

Organizer kablowy z 5 uchwyłami metalowymi 82 mm, szary RAL7035, 19"/1u

Przełącznik zarządzalny L2 PoE 24 porty Gb PoE+ (384W), 4 sloty SFP

Panel krosowy modułowy wyposażony w 24x RJ45 kat.6A UTP, PoE+, prosty z półka montażowa

Organizer kablowy z 5 uchwytami metalowymi 82 mm, szary RAL7035,

Moduł zabezpieczenia przeciwprzepięciowego skłębki UTP z ochroną PoE

Moduł zabezpieczenia przeciwprzepięciowego skłębki UTP z ochroną PoE

3
2
3
3
1
4
2
3
2
5
1
1
4
3
5

2 porty linii cyfrowych ISDN 2B+D
2 porty analogowe wewn + 2 linie miejskie POTS

cyklem emulgi do przeciwnymu kierunku

Server Rack 1 lub 2U, minimalne parametry: CPU: minimum 9338pkt zgodnie z benchmarkiem

4x 3,5" HDD lub 4x 2,5" HDD jedna PCI-E 3.0

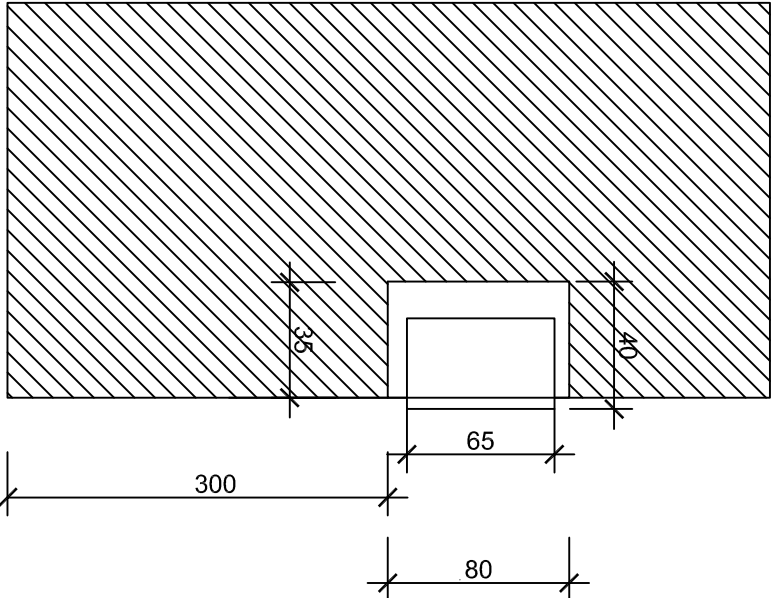
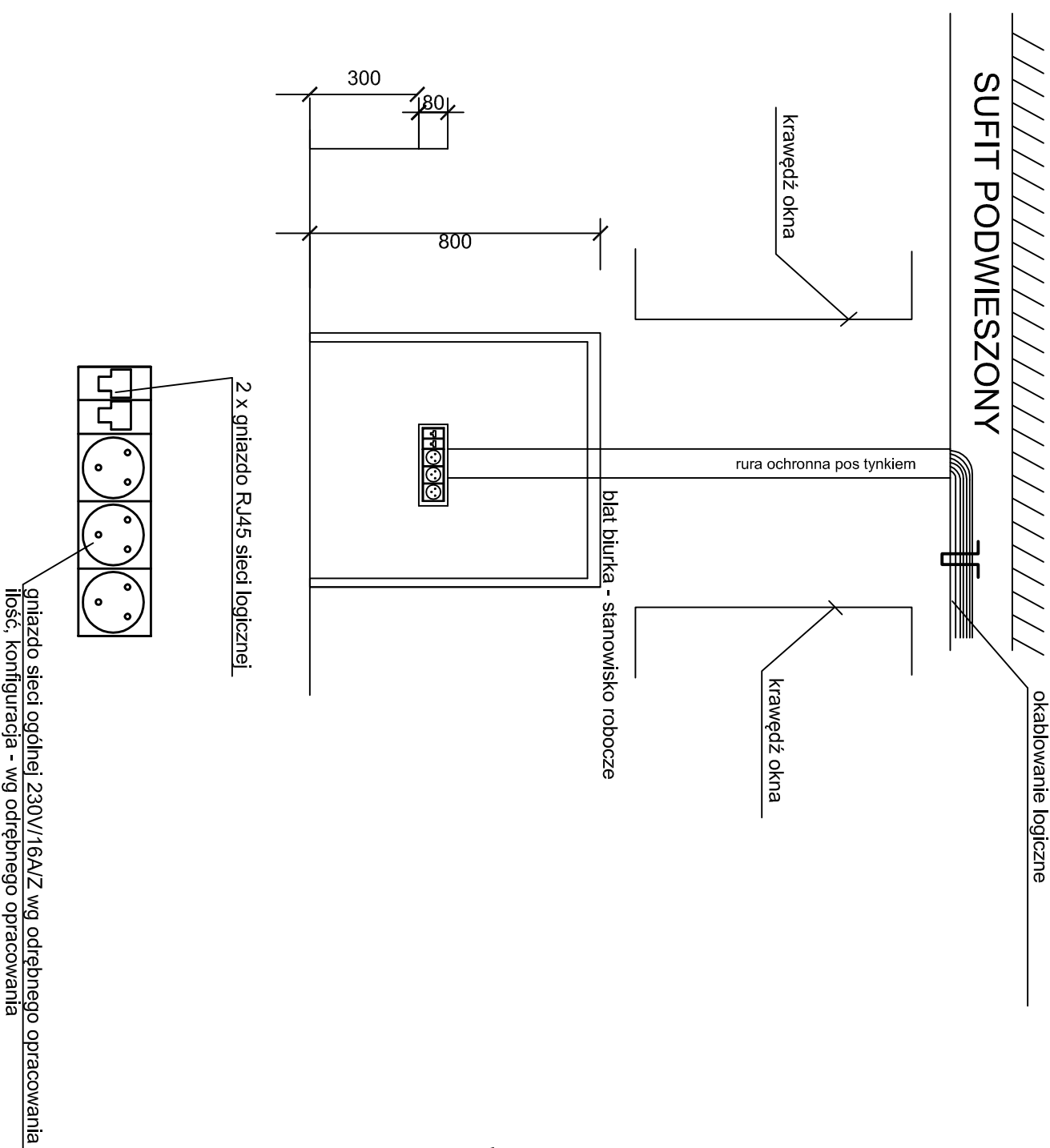
Rejestратор IP 200Mb/s , do 8MPix, H.264 i H.265; wyjście wideo VGA i HDMI

UPS 1500W 2L

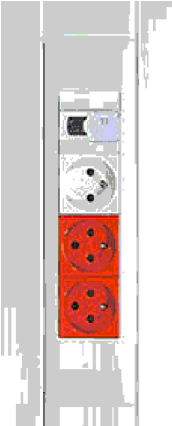
listwa zasilająca 19"/1U gniazdo 7 x CEE 7/5 wtyk CEE 7/7 z wyłącznikiem i zabezpieczeniem – ALAnteo


[illegible]

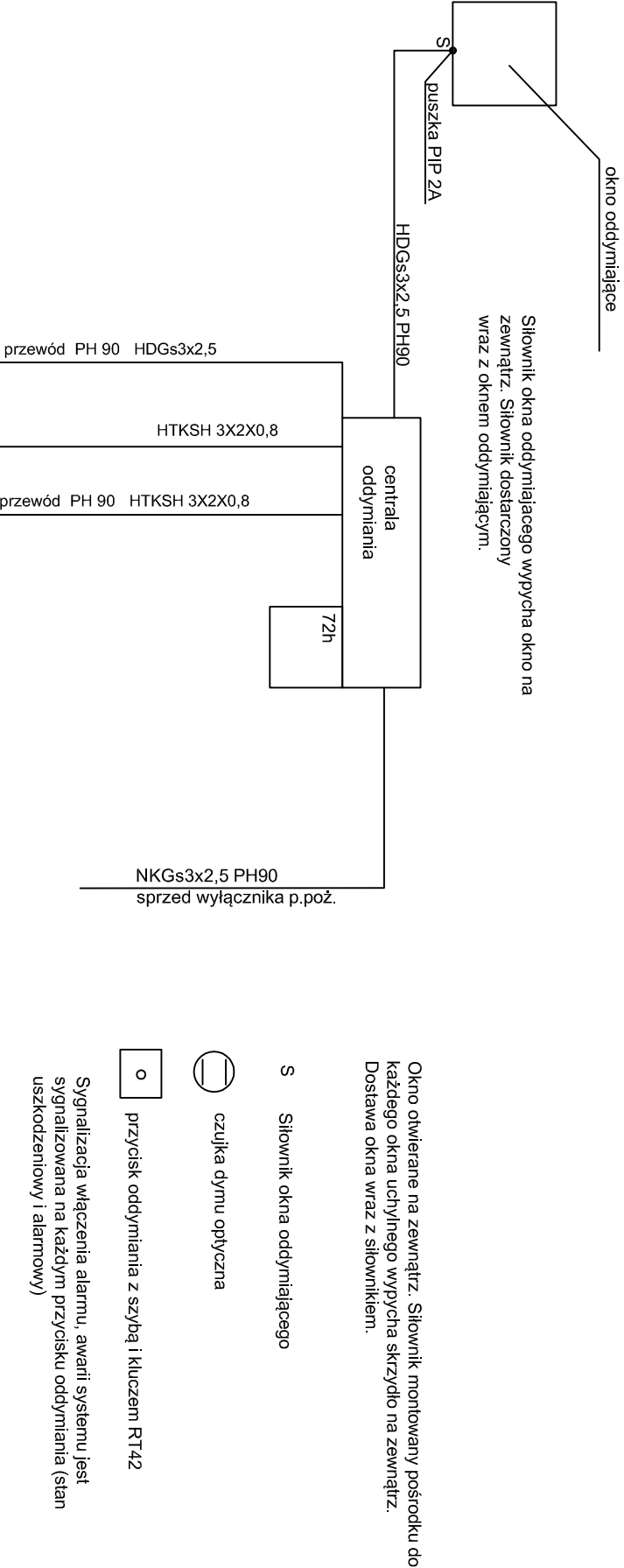
LOKALIZACJA STANOWISKA INFORMATYCZNEGO



WIDOK STANOWISKA (PRZYKŁADOWA KONFIGURACJA)

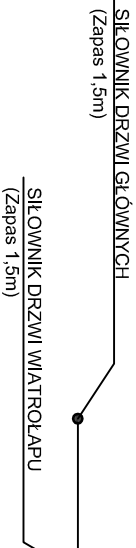



INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku, zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń na Żłobek i Przedszkole oraz budowa zewnętrznej klatki schodowej, wiatrołapu i pochylni.		
ADRES:	Nowa Wieś dz. 13/1, 13/5, 13/6 i 13/9 Gmina Bledzew		
INWESTOR:	Gmina Bledzew ul. Kościuszkzi 16 66-350 Bledzew		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	<div><div><div>mgr inż. Mariusz Świątek</div><div>ul. Śwca 2, 65-128 Żelazno Góro</div><div>603 61 98 56</div><div>marusz.swiatek2555@gmail.com</div><div>www.bim-zebra.pl</div></div><div><div>PROJEKTOWANIE I NADZÓR</div><div></div></div></div>		
PROJEKTANT Inst. elektr.	mgr inż. Marek Wrotkowski upr. nr LBS/0055/PBE/18 w spec. elektr.		
SPRAWDZAJĄCY Inst. elektr.	inż. Andrzej Wrotkowski upr. nr 182/76/ZG w spec. elektr.		
RYSUNEK:	Stanowisko informatyczne - widok		
ETAP/BRANŻA:	Branża Elektryczna		
SKALA:	*****	Nr RYS.	PB-E11
DATA:	2020-12-18		Nr projektu: 0210



PIĘTRO

PARTER



INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku, zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń na Żłobek i Przedszkole oraz budowa zewnętrznej klatki schodowej, wiatrolapu i pochylni.		
ADRES:	Nowa Wieś dz.13/1, 13/5, 13/6 i 13/9 Gmina Bledzew		
INWESTOR:	Gmina Bledzew ul. Kościuszkzi 16 66-350 Bledzew		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	<div>mgr inż. Marcin Świątek</div> <div>ul. Śwac 2, 65-128 Zielona Góra</div> <div>603 61 98 56</div> <div>marcin.swiatek2525@gmail.com</div> <div>www.pim.agora.pl</div> <div>PROJEKTOWANIE I NADZÓR</div> <div></div>		
PROJEKTANT Inst. elektr.	mgr inż. Marek Wrotkowski upr. nr LBS/0055/PBE/18 w spec. elektr.		
SPRAWDZAJĄCY Inst. elektr.	inż. Andrzej Wrotkowski upr. nr 182/76/ZG w spec. elektr.		
RYSUNEK:	Schemat oddymiania klatki sch.		
ETAP/BRANŻA:	Branża Elektryczna		
SKALA:	*****	Nr RYS.	PB-E11/1
DATA:	2020-12-18	Nr projektu:	0210

Powietrzna 2-sprężarkowa pompa ciepła do montażu zewnętrznego.

- typ LA 28TBS firmy DIMPLEX
- maks. temp zasilania 65°C
- maks. moc grzewcza 20,3 kW,
- współczynnik wydajności COP do 3,5,
- napięcie zasilania 3/N/PE ~400 V.

rura osłonowa odporna na UV twarda

- Zbiornik buforowy PSW 500
- pojemności 500 l
 - 2x grzałka -moc grzewcza 7,5 kW, napięcie zasilania 3/N/PE ~400 V
 - Elektronicznie regulowana, bezdławnicowa pompa cyrkulacyjna, UPH 90-32 Q= 2,8 m3/h, Napięcie zasilania 1/N/PE ~230 V, 50 Hz.
- Rozdzielnic z dwoma grupami pompowymi:
- przedszkole - 34W
 - mieszkania- 20W

OZNACZENIA

ZASILANIE URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH / Gniazdz wtykowych

INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO

OPRAWA JEDNOFUNKCYJNA AWARYJNA CNBOP, AT, 1H, 3W

OPRAWA JEDNOFUNKCYJNA EWAKUACYJNA CNBOP, AT, 1H, 3W Z PIKTOGRAMEM ZGODNIE PN ISO 7010

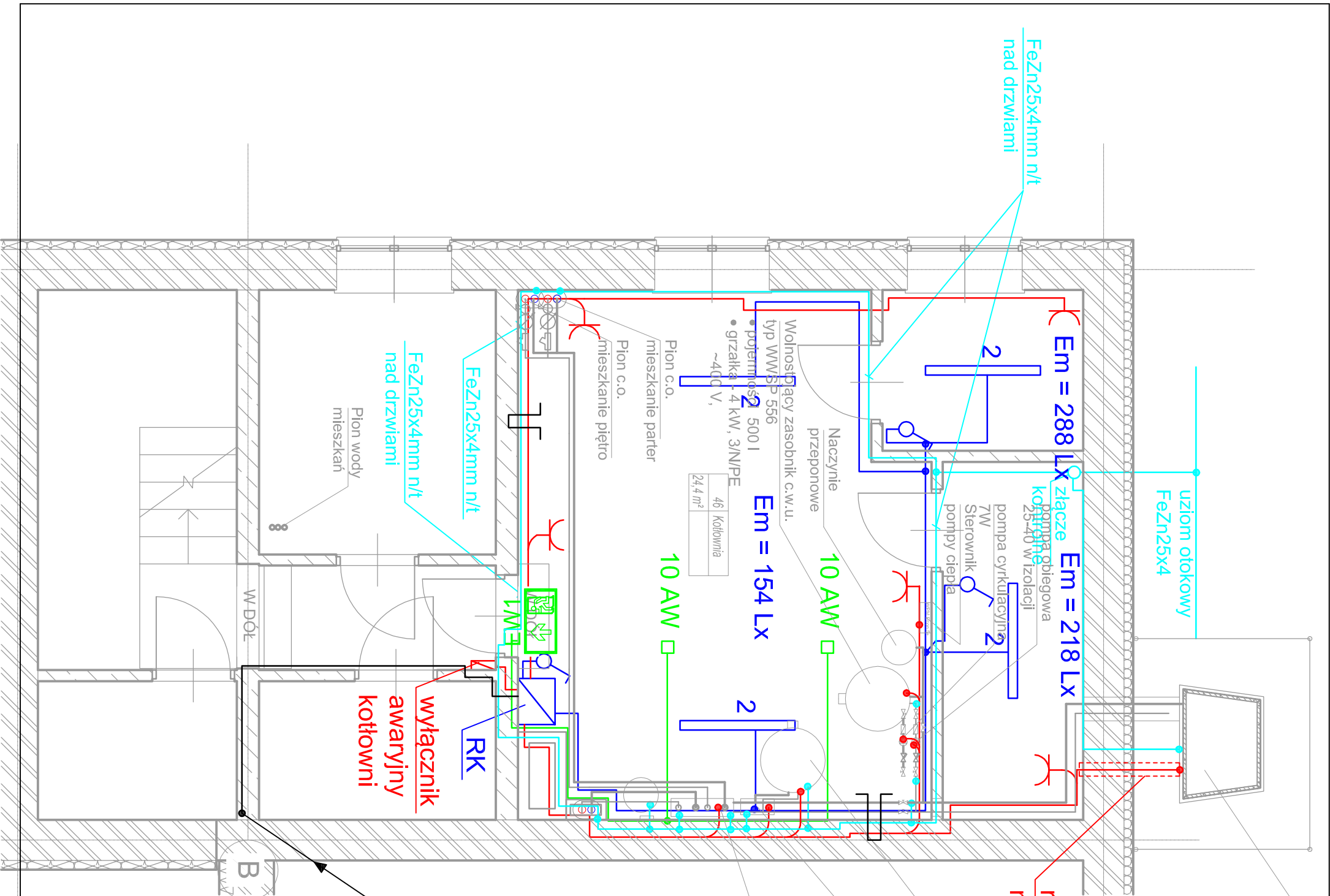
LĄCZNIK OŚWIETLENIA JEDNOBIEGUNOWY

GNIAZDO ELEKTRYCZNE 230VAC/16A/2 PODTYNKOWE

OPRAWA LED 31W 4700lm PC OPAL IP65

ROZDZIELNICA KOTŁOWNI

KORYTO KABLOWE PERFOROWANE MOCOWANE DO ŚCIANY NP KGR200



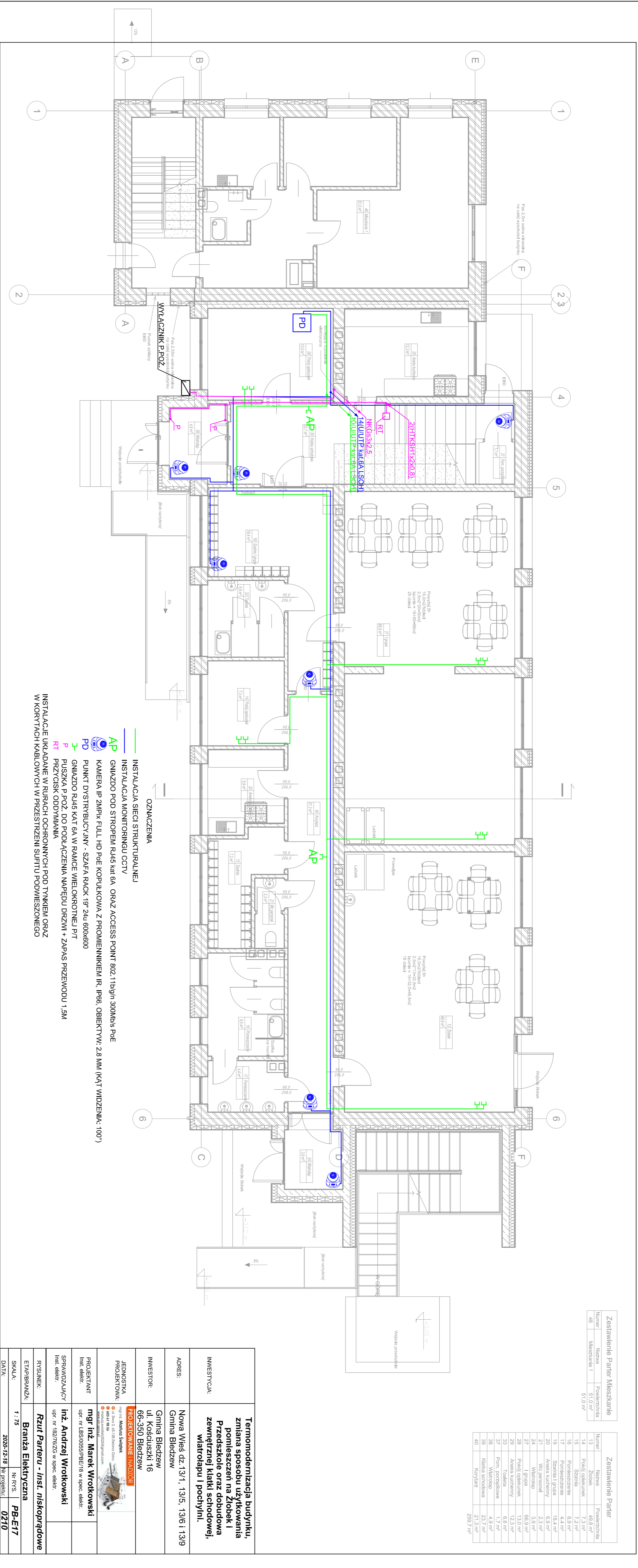
LgY5x25 w rurze osłonowej p/t

INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku, zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń na Złobek i Przedszkole oraz budowa zewnętrznej klatki schodowej, wiatrołapu i pochylni.		
ADRES:	Nowa Wieś dz.13/1, 13/5, 13/6 i 13/9 Gmina Bledzew		
INWESTOR:	Gmina Bledzew ul. Kościuski 16 66-350 Bledzew		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PROJEKTOWANIE I NADZÓR mgr inż. Mariusz Świętek ul. Świąt 2, 65-128 Zielona Góra 603 61 98 56 mariusz.swietek252@gmail.com www.mh.zgora.pl		
PROJEKTANT Inst. elektr.	mgr inż. Marek Wrotkowski upr. nr LBS/0055/PBE/18 w spec. elektr.		
SPRAWDZAJĄCY Inst. elektr.	inż. Andrzej Wrotkowski upr. nr 18276/ZG w spec. elektr.		
RYSUNEK:	Kotłownia - instalacje elektr.		
ETAP/BRANŻA:	Branża Elektryczna		
SKALA:	-----	Nr RYS.	PB-E12
DATA:	2020-12-18	Nr projektu:	0210

Zestawienie Parter		
Numer	Nazwa	Powierzchnia
13	Pracownia	24,2 m ²
14	Pracownia	24,2 m ²
15	Szafka	7,2 m ²
16	Pracownia	8,9 m ²
17	Pracownia	10,4 m ²
18	Szafka i pralnia	16,4 m ²
19	Szafka i pralnia	16,4 m ²
20	Amfiteatr	6,9 m ²
21	Amfiteatr	6,9 m ²
22	Amfiteatr	6,9 m ²
23	Amfiteatr	6,9 m ²
24	Amfiteatr	6,9 m ²
25	Amfiteatr	6,9 m ²
26	Amfiteatr	6,9 m ²
27	Amfiteatr	6,9 m ²
28	Amfiteatr	6,9 m ²
29	Amfiteatr	6,9 m ²
30	Amfiteatr	6,9 m ²
31	Amfiteatr	6,9 m ²
32	Amfiteatr	6,9 m ²
33	Amfiteatr	6,9 m ²
34	Amfiteatr	6,9 m ²
35	Amfiteatr	6,9 m ²
36	Amfiteatr	6,9 m ²
37	Amfiteatr	6,9 m ²
38	Amfiteatr	6,9 m ²
39	Amfiteatr	6,9 m ²
40	Amfiteatr	6,9 m ²

1. OPRAWA LED 18W 2900lm PC opal IP65
2. OPRAWA LED 31W 4700lm PC opal IP65
3. OPRAWA LED 60x600 pt 35W 4000lm IP20 + ranka nabywkowa
4. OPRAWA LED 60x600 pt 24W 2700lm IP20 + ranka nabywkowa
5. OPRAWA LED 34W 4500lm opal IP44
6. OPRAWA LED 11W 1150lm opal IP44
7. OPRAWA LED 28W 3200lm opal IP44
8. OPRAWA LED 22W 2300lm IP65, z czujnikiem ruchu
9. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 4,7W
10. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
11. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 4,7W
12. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
13. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
14. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
15. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
16. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
17. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
18. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
19. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
20. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
21. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
22. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
23. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
24. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
25. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
26. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
27. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
28. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
29. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
30. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
31. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
32. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
33. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
34. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
35. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
36. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
37. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
38. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
39. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W
40. AW OPRAWA LEDNOCYJNA AWARYJNA CROB, AT, TH, 3W

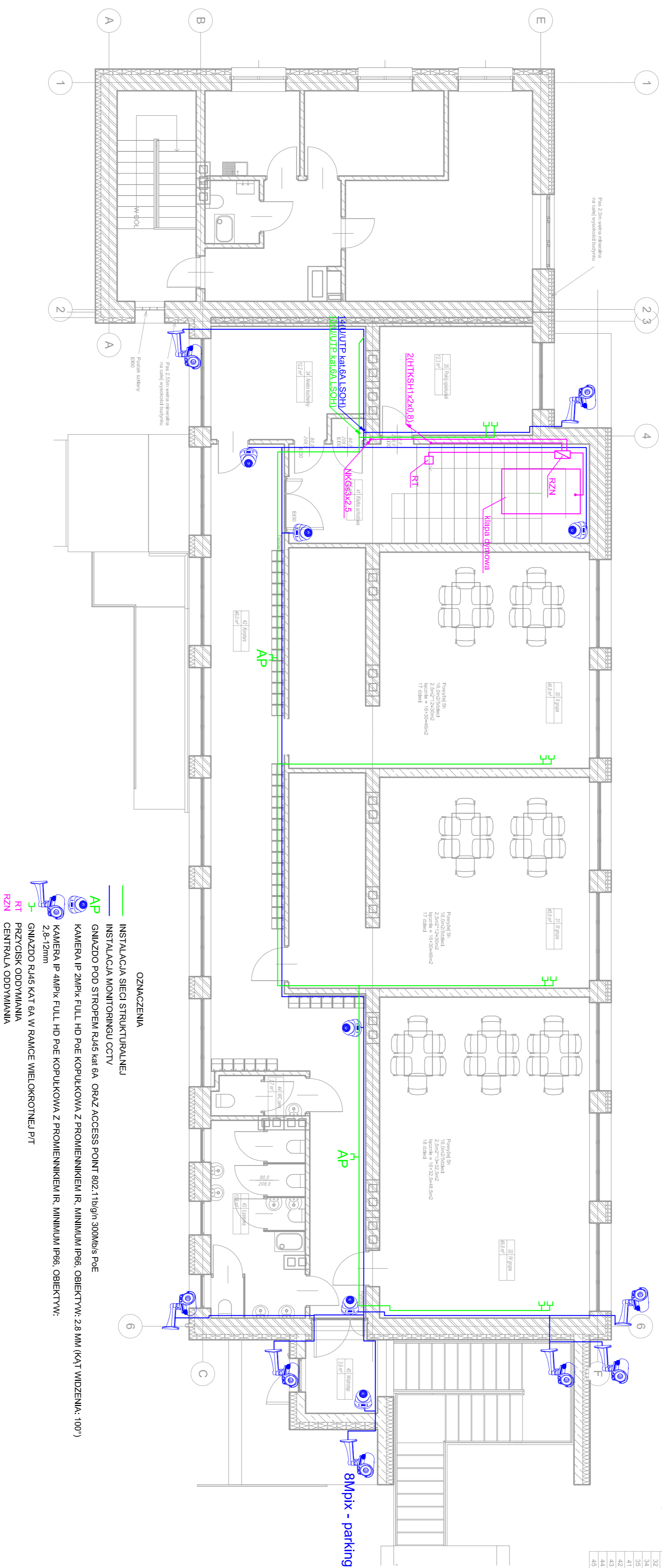
INWESTYCA	Termomodernizacja budynku, zmiany sposobu użytkowania Przedszkola oraz budowa zewnętrznej klatki schodowej, wiatrołupu i pocztyni.
ADRES:	Nowa Wieś dz. 13/1, 13/5, 13/6 i 13/9 Gmina Białdów
INWESTOR:	Gmina Białdów ul. Kościuski 16 65-550 Białdów
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PROJEKTOWANIE 13.05.2023 mgr inż. Marek Wroński ul. Leśna 13, 65-550 Białdów www.projektowanie13.pl
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Wroński
INŻ. ELEKT.	inż. Andrzej Wroński
RYSEK:	Rzut parteru - inst. oświetleniowa
ETAP:BRANŻA:	Branża Elektryczna
SKALA:	1 : 75
DATA:	2023-12-18



Zestawienie Partner		
Numer	Nazwa	Powierzchnia
13	Złotek	48,6 m ²
14	Pokój ogólny	7,3 m ²
15	Szafnia	7,2 m ²
16	Pomieszczenie	8,9 m ²
17	Pomieszczenie	4,4 m ²
19	Szafnia i grupa	18,4 m ²
20	Aneks kuchenny	6,9 m ²
21	Wejście personelu	2,3 m ²
24	Włazisko	3,9 m ²
27	1 grupa	66,9 m ²
28	Pokój ogólny	13,0 m ²
29	Aneks kuchenny	12,3 m ²
33	Toileta	6,6 m ²
36	Pom. przydrożowe	1,7 m ²
37	Włazisko	4,9 m ²
38	Kuchnia szafkowa	23,7 m ²
40	Korytarz	21,3 m ²

Zestawienie Parter Mieszkanie		
Numer	Nazwa	Powierzchnia
48	Mieszkanie 1	51,0 m ²

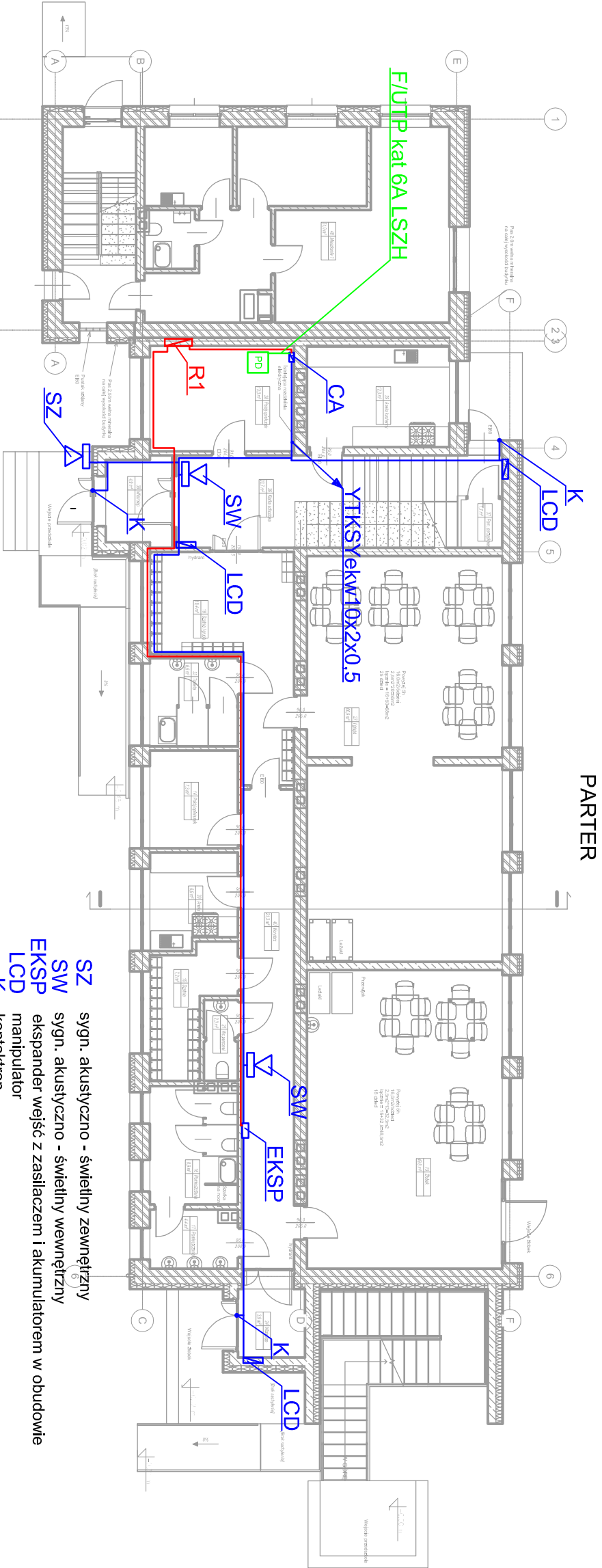
16	Stołnia	7,2 m ²
15	Pomieszczenie	8,9 m ²
17	Pomieszczenie	4,4 m ²
18	Stalnia (główna)	18,4 m ²
19	Stalnia (główna)	6,9 m ²
20	Artykuł składowy	8,9 m ²
21	WC personeł	2,3 m ²
24	Wiatrołap	3,9 m ²
25	1. głądza	68,8 m ²
27	1. głądza	15,0 m ²
28	Pokój opiekunek	15,0 m ²
29	Artykuł składowy	6,5 m ²
33	Tobaczka	6,8 m ²
35	Pom. porządkowe	1,7 m ²
37	Wiatrołap	4,9 m ²
38	Kuchnia szpitalna	23,7 m ²
40	Korytarz	21,3 m ²



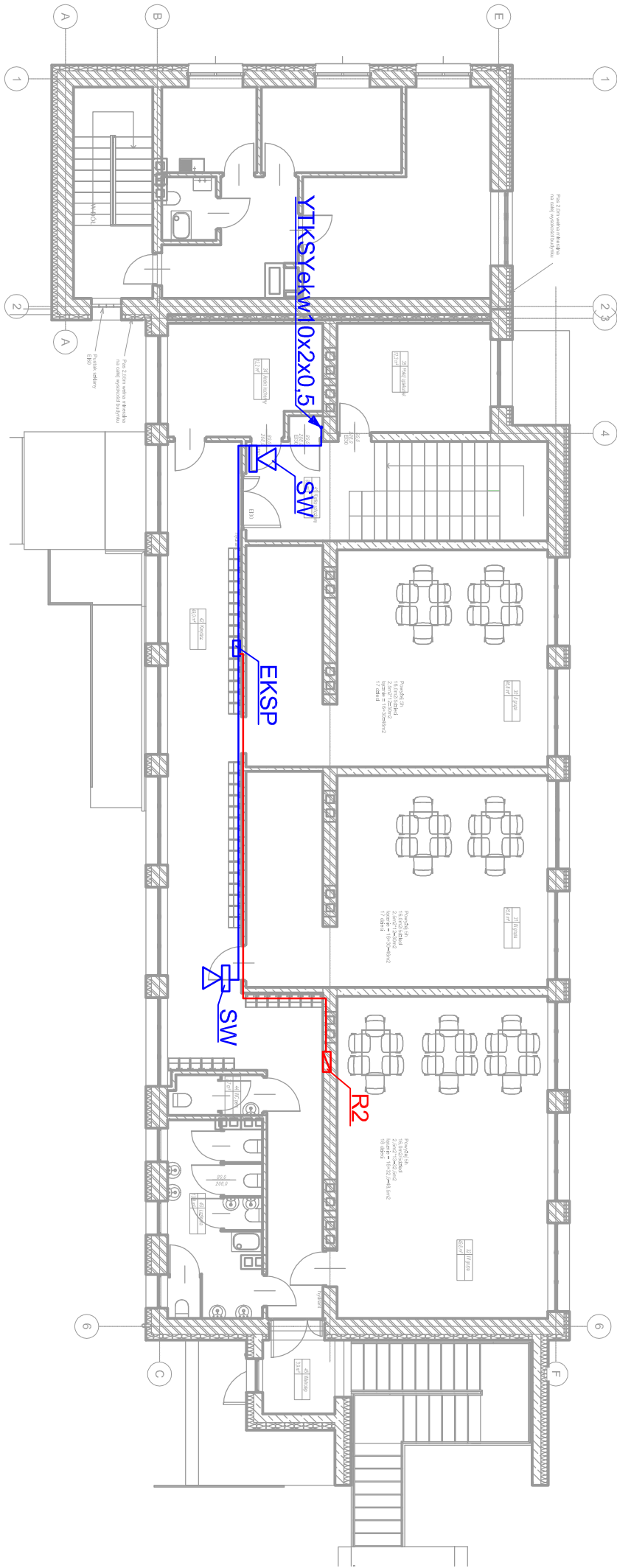
Zestawienie piętro Mieszkanie		
Numer	Nazwa	Powierzchnia
49	Mieszkanie 2	51,0 m ²

Zestawienie Piętro		
Numer	Nazwa	Powierzchnia
30	II grupę	45,6 m ²
31	III grupę	45,6 m ²
32	IV grupę	49,8 m ²
34	Aneks kuchenny	12,2 m ²
35	Pokój opiekunek	12,3 m ²
41	Kuchnia szkolowa	8,5 m ²
42	Korytarz	49,0 m ²
43	Łazienka	13,8 m ²
44	WC pens	3,9 m ²
45	Wiatrołap	2,7 m ²

INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynków, zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń na Złopek i Przedszkole oraz dobudowa zewnętrznej klatki schodowej, windy, windoaportu i poczyni.
ADRES:	Narwa Wlkp. dz. 4/31, 1/35, 1/36 i 1/39 Gmina Biedzów
INWESTOR:	Gmina Biedzów ul. Wolności 10 66-300 Biedzów
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Marek Włodkowski ul. 24 Stycznia 10, 66-300 Biedzów tel. 71 73 73 73 73 e-mail: biuro@praco.pl
PROJEKTANT Nazwisko, imię, nazwisko, data urodzenia, adres, adres e-mail:	mgr inż. Marek Włodkowski ul. 24 Stycznia 10, 66-300 Biedzów tel. 71 73 73 73 73 e-mail: biuro@praco.pl
OPRACOWAŁY imię, nazwisko, data urodzenia, adres, adres e-mail:	inż. Andrzej Włodkowski ul. 24 Stycznia 10, 66-300 Biedzów tel. 71 73 73 73 73 e-mail: biuro@praco.pl
RYSIUNEK	
ETAPY PRAC:	Rzut Piętra - list. niskoopadowe
DATA:	2020-12-18
WZGLĘDNY NATĘŻENIE PRAC	1/75 N/75 PB-E/8 0710



- SYGN. akustyczno - świetlny zewnętrzny
SYGN. akustyczno - świetlny wewnętrzny
ekspander wejść z zasilaczem i akumulatorem w obudowie
manipulator
kontaktron
centrala sygnalizacji włamania w obudowie z zasilaczem
rozdzielnica elektryczna
R1
R2
punkt dystrybucyjny



Centrala alarmowa przewiduje się w pom. technicznym na poziomie parteru. Instalacją objęte będą wejścia zewnętrzne - według wytycznych Inwestora. System oparty będzie na centrali SSWIN Grade 2. W projekcie przewidziane będą kontaktrony, sygnalizatory oraz klawiatury sterujące. System SSWIN musi posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 50131 w zakresie Systemów Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz PN-EN 50136 w zakresie transmisji alarmu dla stopnia (Grade) 2.

Instalacje te mają za zadanie ochronę wybranych pomieszczeń przed włamaniem lub wejściem niepożądanych osób. Ochrona pomieszczeń przed włamaniem będzie realizowana poprzez zastosowanie kontaktorów magnetycznych we wszystkich drzwiach zewnętrznych

Zarządzanie systemem SSWIN musi być możliwe z poziomu manipulatora SSWIN - zabieranie i rozbrajanie po wpisaniu kodu autoryzacyjnego. Wizualizacja stanów poszczególnych stref.

Centralnym punktem systemu jest centrala alarmowa. Centrala alarmowa musi mieć wbudowany interfejs TCP/IP oraz komunikator GSM. Centrala musi być w pełni skalowalna. W objęcie samej centrali musi być wbudowany moduł obsługi minimum 10 linii dozorowych. Pozostałe linie dozorowe będą podłączane do ekspanderów linii dozorowych. Centrala SSWIN musi być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 50131 dla systemu stopnia 2. Zgodność musi być potwierdzona certyfikatem akredytowanej europejskiej jednostki certyfikacyjnej oraz polskiego Zakładu certyfikacyjnego TECHOM. System SSWIN musi dawać możliwość rozbudowy systemu w przyszłości o kolejne centrale SSWIN oraz ekspandery.

Niniejszy projekt opisuje minimalne wymagania Inwestora w zakresie technicznym i funkcjonalnym. Oznacza to, że należy zastosować rozwiązania spełniające wszystkie kryteria opisane w niniejszej dokumentacji, tj. zgodnie pod kątem obowiązującej normalizacji, wymaganych parametrów oraz funkcji. Preferowane jest zastosowanie urządzeń jednego producenta.

Parametry sygnalizatora wewnętrzznego:

- optyczno-akustyczny sygnalizator przeznaczony do montażu wewnątrz budynków,
- wyposażony w superjaskne diody LED oraz przewzornik piezoelektryczny,
- obudowa wykonana z poliwęglanu,
- urządzenie wyposażone w zabezpieczenie antysabotażowe chroniące przed otwarciem obudowy lub odwarciem od ściany.

Parametry sygnalizatora zewnętrznego:

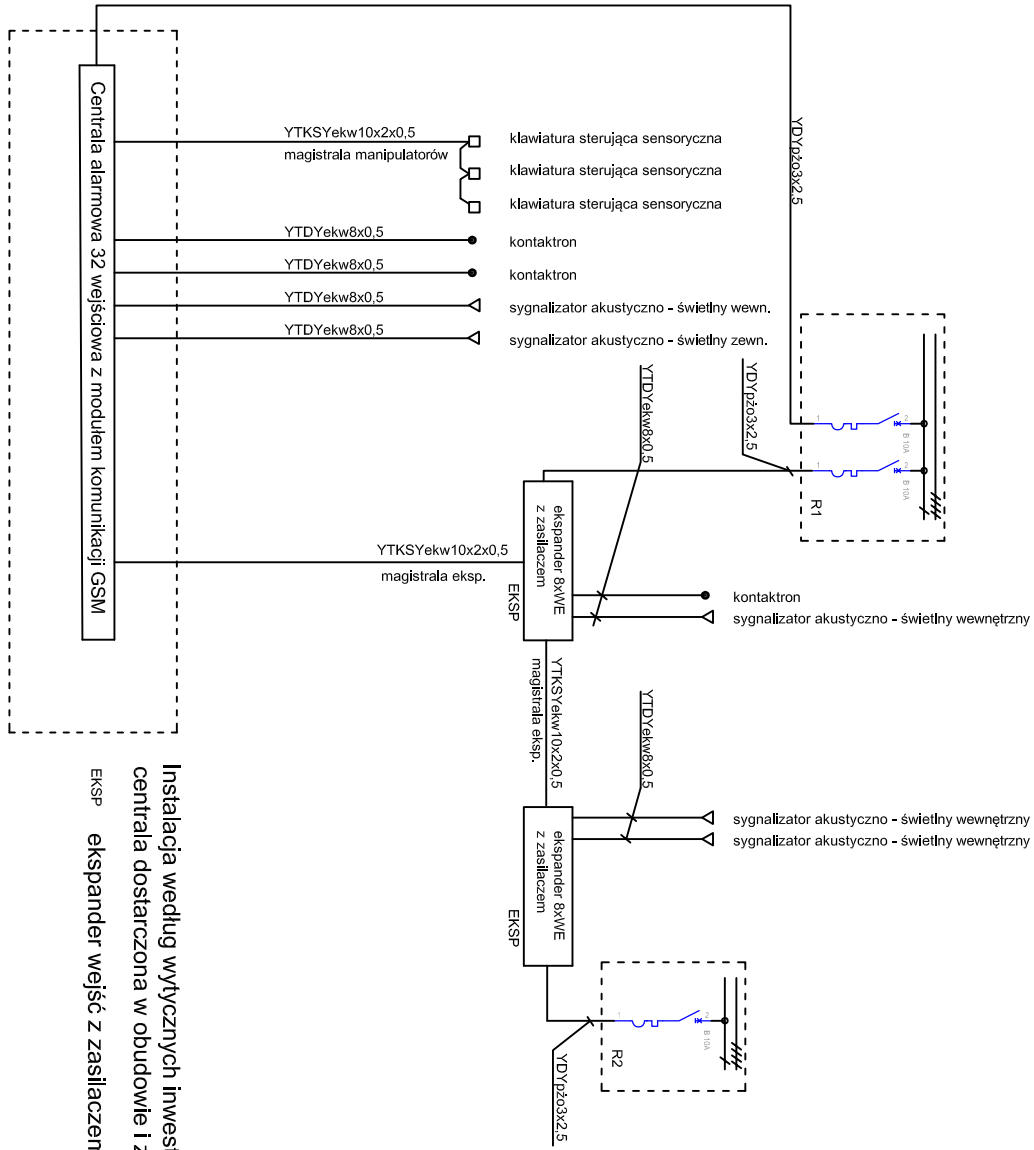
- optyczno-akustyczny sygnalizator przeznaczony do montażu na zewnątrz budynków,
- wyposażony w superjaskne diody LED oraz przewzornik piezoelektryczny,
- obudowa wykonana z poliwęglanu,
- urządzenie wyposażone w zabezpieczenie antysabotażowe chroniące przed otwarciem obudowy lub odwarciem od ściany.

Parametry manipulatora

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza
- diody LED informujące o stanie systemu
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie

Parametry i wyposażenie ekspanderów SSWIN:

- rozbudowa systemu o 8 przewodowych wejść,
- dodatkowe wejście sabotażowe umożliwiający wykrycie nieautoryzowanego otwarcia obudowy,
- możliwość podłączenia do magistrali RS-485 (aktualizacja oprogramowania za pośrednictwem magistrali)
- obudowa metalowa zamknięta na klucz, wyposażona w dedykowany zasilacz 230V/AC, akumulator z podtrzymaniem 24h



Instalacja według wytycznych Inwestora.
centrala dostarczona w obudowie i z zasilaczem
EKSP ekspander wejść z zasilaczem i akumulatorem w obudowie

INWESTYCJA:	Termomodernizacja budynku, zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń na żłobek i Przedszkole oraz budowa zewnętrznej klatki schodowej, wiatrołapu i pochylni.
ADRES:	Nowa Wieś dz. 13/1, 13/5, 13/6 i 13/9 Gmina Bledzew
INWESTOR:	Gmina Bledzew ul. Kościuszki 16 66-350 Bledzew
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	<div>mgr inż. Andrzej Świątek ul. Świerż 2, 66-128 Bledzew-Góra tel. 71 354 92 50 mailto:biuro@swiatekprojekt.com www.swiatekprojekt.com</div> <div>PROJEKTOWANIE I NADZÓR</div>
PROJEKTANT Inst. elektr.	mgr inż. Marek Wrotkowski
SPRAWDZAJĄCY Inst. elektr.	inż. Andrzej Wrotkowski
RSUNEK:	INSTALACJA SYGN. WŁAMANIA
ETAP/BRANŻA:	Branża Elektryczna
SKALA:	1 : 150
DATA:	2020-12-18