

6 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

STAROSTWO POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
Referat Architektury i Budownictwa
ul. Spółdzielcza 1, 05-074 Halinów

STAROSTWO POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
Referat Architektury i Plan. Zespołu Szkół
ul. Spółdzielcza 1, 05-050 Halinów

6.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla budowy obiektu w Halinowie, ul. Okuniewska 115. Obiekt zlokalizowany będzie w miejscowości Halinów (woj. mazowiecki, powiat miński).

6.2 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie:

1. demontaż instalacji oświetleniowej terenu
2. usunięcie kolizji z instalacjami zalicznikowymi w terenie objętym opracowaniem
3. wóz zalicznikowy od ZKP do projektowanej rozdzielnicy głównej RG-S
4. instalacji oświetlenia gniazd wtykowych i urządzeń technologicznych
5. instalacji oświetlenia awaryjnego
6. instalacji oświetlenia zewnętrznego
7. rozdzielnic obiektowych
8. instalacji odgromowej

Zakres niniejszego opracowania nie obejmuje przyłącza energetycznego z pomiarem energii elektrycznej. Przyłącze energetyczne istniejące zgodnie z Umową z dostawcą energii elektrycznej.

6.3 Charakterystyka techniczna

Napięcie zasilania	230/400V
moc zainstalowana	205,1 kW
moc zapotrzebowana	120,0 kW
cos φ	0,93
prąd obciążenia IB	180,0 A

6.4 Prace demontażowe

Na terenie, w którym zaprojektowano budynek gimnazjum znajdują się, zgodnie z oświadczeniem inwestora, instalacje oświetlenia terenu należące do inwestora. Zgodnie z ustaleniami poczynionymi z inwestorem kolidujące słupy oświetlenia terenu oraz kable zasilające te słupy należy zlikwidować. Projektuje się także usunięcie kolizji (oznaczonej projektowo K2) z istniejącym kablem typu YAKXS 4x70mm² i bednarką FeZn 30x4mm zasilającymi boisko Orlik. Szczegóły usunięcia kolizji pokazano na rysunku E-11.

6.5 Zasilanie

Projektowany budynek zasilany będzie zgodnie z WTP dla obiektu nr 13/R3/01298 z dnia 27 lutego 2013 roku wydanych przez PGE Dystrybucja.

Zasilanie obiektu nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Wóz zalicznikowy należy wyprowadzić z rozbudowywanego złącza kablowo-pomiarowego i wprowadzić do projektowanej rozdzielnicy głównej rozbudowywanej części obiektu.

6.5.1 Układanie kabli w ziemi

Projektuje się układanie nowych odcinków linii kablowych bezpośrednio w ziemi na głębokości:

-0,7 dla kabli nn.

Kabel należy układać na min. 10-cm centymetrowej warstwie piasku linią falistą z zapasem 3% w celu skompensowania ewentualnych ruchów ziemi. W temperaturze nie niższej niż -5°C (pod warunkiem iż temperatura ziły nie spadnie poniżej 0°C).

Ułożone kable przysypać 25-cm warstwą piasku i przykryć folią plastikową grubości min. 0,5 mm koloru czerwonego dla kabli SN i niebieskiego dla kabli nn. Rów kablowy przysypywać piaskiem ubijanym warstwami co 20 cm.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasy pod kable winien wytyczyć geodeta.

W wyniku różnych robót nawierzchniowych jak regulacja szerokości jezdni, chodników itp., należy liczyć się z odchyleniami na planie. Dlatego przed przystąpieniem do prac ziemnych, należy wykonać próbne wykopy w celu określenia rzeczywistego przebiegu sieci. Dodatkowo należy dokonać identyfikacji kabli w zakresie kierunku zasilania. Na całej trasie kable zaopatrzyć w opaski kablowe rozmieszczone min. co 10 m oraz przy zmianach kierunku trasy przy rurach osłonowych oraz w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z uzbrojeniem podziemnym. Na opaskach należy umieścić znak właściciela, typ i przekrój kabla, znak fazy oraz rok budowy.

Układanie linii kablowych - wykonać zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004.

Sposoby rozwiązań skrzyżowań i zbliżeń kabli z uzbrojeniem podziemnym pokazano na załączonym rysunku.

Po zakończeniu układania kabli trasy winny być zinwentaryzowane i odebrane przez służby nadzoru. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnej używalności. Trasy projektowanych linii kablowych przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym.

Na skrzyżowaniach kabli z innymi mediami należy układać je w rurach ochronnych o średnicy 160mm dla kabli SN i 110 dla kabli nn

Po zakończeniu prac ziemnych należy zostawić wykonane prace drogowe związane z ułożeniem nawierzchni dla projektowanej drogi

W przypadku natrafienia na urządzenia infrastruktury podziemnej niezaznaczone na podkładzie geodezyjnym, należy niezwłocznie wstrzymać prace i zawiadomić właściciela sieci

Wykonawca robót zobowiązany jest do zawiadomienia właścicieli i użytkowników gruntów oraz urządzeń podziemnych o zamiarze rozpoczęcia prac z wyprzedzeniem nie mniejszym niż dwa tygodnie przed rozpoczęciem prac

Trasę kabla winien wytyczyć uprawniony geodeta - również wykonane prace ziemne podlegają inwentaryzacji geodezyjnej

6.5.2 Skrzyżowania kabli z drogami kołowymi

Przy skrzyżowaniu projektowanych kabli z drogami kołowymi, należy stosować rury osłonowe o średnicy minimum $\phi 110\text{mm}$ ułożone na głębokości 10m od powierzchni drogi do górnej krawędzi rury osłonowej. Długość rury osłonowej powinna być tak dobrana, aby zapewnić ochronę kabla na całej szerokości jezdni oraz dodatkowo na długości minimum 0.50m po obu stronach drogi

6.5.3 Skrzyżowanie kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia normy PN-76/E-05125. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio 0.25-0.50m.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0.50m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu

W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne

6.6 Rozdzielnice obiektu

6.6.1 Rozdzielnica RG-S

Rozdzielnica zlokalizowana będzie zgodnie z rysunkiem E-04. Rozdzielnica RG-S przeznaczona jest do zasilania obwodów oświetlenia i gniazd wtyczkowych oraz urządzeń wentylacyjnych i podrozdzielnic obiektu

Rozdzielnicę RG-S projektuje się w obudowie wolnostojącej typu XL3 400 z cokołem i drzwiami zamykanymi na klucz KII, IP40, IK08

Rozdzielnica RG-S wyposażona będzie w rozłącznik typu DPX IS 160A z wyłącznikiem zanikowym, który połączony będzie z przyciskami, które należy umieścić w odpowiednio oznakowanych skrzynkach GW 42 204 (prod. Gewiss) i rozmieścić zgodnie z rysunkiem E-04. Zażądanie któregośkolwiek z wyłączaczy powoduje wyłączenie napięcia w całym obiekcie.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu ma za zadanie odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Rozdzielnica RG-S wyposażona będzie także w zabezpieczenia przeciwprzepięciowe klasy B+C i nadprądowe obwodów oświetlenia i zabezpieczenia nadprądowe obwodów gniazd wraz z członami F-I $\Delta I=30\text{mA}$. W rozdzielnicę RGS projektuje się umieścić automatykę sterowania oświetleniem

Szczegóły pokazane będą w projekcie wykonawczym.

6.6.2 Podrozdzielnice

Podrozdzielnice obiektu zasilane będą z rozdzielnic głównej RG-S. Schematy i szczegóły tych rozdzielnic pokazane będą na etapie projektu wykonawczego.

6.7 Trasy kablowe

6.7.1 Główne trasy kablowe

Dla wszystkich wewnętrznych linii zasilających i obwodów instalacji elektrycznych w obiekcie projektuje się odpowiednie trasy kablowe.

Główne ciągi korytek kablowych zapewniają możliwość rozprowadzenia obwodów oświetlenia Sali sportowej

Zejsia pionowe tras kablowych winny być wykonane za pomocą drabinek kablowych typu średnio-ciężkiego (dotyczy zejścia do RG)

Piony w budynku wykonywać z rur typu DVR FP (nierozprzestrzeniających ognia) prowadzone p/t.

Należy stosować wyłącznie koryta ocynkowane o grubości blachy 1,5mm.

6.7.2 Sposób podwieszania głównych tras kablowych

Wszystkie koryta należy podwieszać w sposób trwały i pewny. Rozstaw podwieszeń dla koryt kablowych należy dostosować do nośności koryta przy założeniu jego maksymalnego obciążenia, jednak nie rzadziej niż 2.0m

Koryta należy podwieszać przede wszystkim do stropów oraz do specjalnie przygotowanych konstrukcji pod instalacje, za pomocą systemowych zawiesi podwójnych, wsporników podstaw sufitowych itp.

Należy stosować podpory i zawiesia o wymiarach i nośności dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń

Należy używać elementów typowych posiadających odpowiednie atesty.

Nie dopuszcza się wykonywania zawiesi we własnym zakresie.

6.8 Instalacja w obiekcie

6.8.1 Uwagi ogólne

Przed montażem instalacji wykonać trasowanie uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w uszczelnionych rurach PCV. Zabrania się wykonywania przebiegów przez elementy konstrukcyjno-budowlane obiektu. Konstrukcje nośne instalacji łączyć z instalacją wyrównawczą obiektu, z uziomem obiektu.

Cała instalacja z odrębną żyłą żółtozieloną PE w systemie TN-S. Wszystkie przewody instalacyjne z żyłami miedzianymi na napięcie 750V (Kable na napięcie –1 kV).

Urządzenia wyposażać w trwałe oznaczniki zgodnie z symboliką przyjętą w projekcji. Po wykonaniu instalacji wykonać sprawdzania odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60634-6-61.

6.8.2 Instalacja oświetlenia

Instalacja oświetleniowa została zaprojektowana przewodami YDYżo 3x1.5mm² YDYżo 3x2.5mm² YDYżo 5x2.5mm² i YDYżo 5x4mm² z izolacją na 750V układanymi na korytkach kablowych oraz podtynkowo.

Trasy winny być prowadzone w liniach poziomych i pionowych. Przed montażem instalacji wykonać trasowanie uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w uszczelnionych rurach PCV.

We wszystkich pomieszczeniach (za wyjątkiem auli) sterowanie oświetleniem zaprojektowano łącznikami instalacyjnymi. W auli zaprojektowano sterowanie oświetleniem za pomocą przycisków.

Doboru natężenia oświetlenia dokonano zgodnie z Normą PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

Miejsce	Eśr [lx]
Hol	200
Korytarze	150
Sanitariaty	150
Stółówka	200
Catering	300
Pom. pomocn. magazyn	100
Sale lekcyjne	300
Sale komputerowe	500
Pom. gosp.	338
Komunikacja	139

W pomieszczeniach kuchni projektuje się oprawy hermetyczne świetłówkowe z kloszem z poliwęglanu niełukującego. W pozostałych pomieszczeniach oprawy nasufitowe świetłówkowe z zaciskiem ochronnym.

Generalnie będą to oprawy energooszczędne wyposażone w świetłówki liniowe dla pomieszczeń sanitarnych świetłówki kompaktowe.

Rodzaje opraw oświetleniowych dobrane są szczegółowo na rysunku nr E-01, E-02 i E-03.

Zastosować osprzęt instalacyjny podtynkowy. Osprzęt oświetleniowy łączniki – typu i kolorystyka do decyzji użytkownika. Jako standard przyjęto osprzęt firmy Schneider-Electric w kolorze białym.

Osprzęt instalacyjny mocować w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Wyłączniki (na wys. 1.4 m) należy rozmieszczać w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Przyjmować jednakowe położenie wyłączników klawiszowych. Po wykonaniu instalacji wykonać sprawdzania odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60634-6-61 i badania natężenia oświetlenia zgodnie z PN-84/E-02033.

6.8.3 Oświetlenie awaryjne

Zgodnie z Normą PN-EN 1838. W obiekcie zastosowano:

- oświetlenie dróg ewakuacyjnych korytarzy, klatek schodowych i holu wyjściowego w celu umożliwienia bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania
- oprawy LED z podtrzymaniem baterijnym dla oświetlenia awaryjnego korytarzy, klatek i holi. Średnie natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych wzdłuż środkowej drogi linii ewakuacyjnej nie powinno być mniejsze niż 1 lx. Stosunek E_{max}/E_{min} winien być nie mniejszy niż 1:40. 50% wymaganego natężenia powinno być uzyskane w ciągu 5 sek. a pełny poziom do 60 sek. Zastosowano moduły bateryjne o czasie podtrzymania równym 1h. Czas minimalny zgodnie z normą 1h.
- znaki bezpieczeństwa LED oświetlone wewnętrznie- oprawy kierunkowe wyposażone w piktogramy kierunku ewakuacji. Ponadto projektuje się oprawy ewakuacyjne-kierunkowe pracujące „na ciemno” i wyposażone w stosowne piktogramy wskazujące kierunek wyjścia- oprawy

DEMIURG

www.demiurg.com.pl

ul. Półwiecka 11/2 60-277 Poznań tel./fax 0048 61 662 11 40;

- oświetlenie antypaniczne holu zrealizowane oprawami LED z wbudowanymi źródłami awaryjnymi
- Oprawy pracują na ciemno
- Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego wykonać przewodami miedzianymi z żyłą ochronną 4x1,5mm² –750V
- Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego winna być okresowo kontrolowana zgodnie z przepisami eksploatacji urządzeń elektrycznych i przepisami bezpieczeństwa pożarowego

6.8.4 Instalacja gniazd wtykowych 1-fazowych

Instalacja gniazd wtykowych 1-fazowych została zaprojektowana przewodami 750V z żyłami miedzianymi 3x2 5mm². Przewody ułożone będą w korytkach kablowych i podtytkowo. Pojedyncze gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować ze stykiem ochronnym u góry. Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna a przewód neutralny – do prawego bieguna. Należy zwrócić szczególną uwagę na pewność połączenia przewodów ochronnych. Jako standard przyjęto osprzęt firmy Schneider-Electric w kolorze białym z przestonietymi torami.

6.8.5 Instalacje siłowe i sterownicze dla urządzeń technologicznych

Instalacje wykonane będą kablami YKYżo i przewodami YDYpżo

Urządzenia kuchenne zasilane będą poprzez gniazda siłowe (3E+N+PE) z wyłącznikiem bezpieczeństwa.

Urządzenia wyposażać w trwałe oznaczniki zgodnie z symboliką przyjętą w projekcie. Po wykonaniu instalacji wykonać sprawdzania odbiorcze zgodnie z PN- IEC 60634-6-61

Przy podejściach do aparatury sterowniczej żyły kabli wyposażać w oznaczniki numerowe

6.8.6 Instalacja wentylacyjna

Zaprojektowano dla instalacji wentylacyjnej osobne obwody zasilające zasilane z RGS

Urządzenia wentylacyjne zasilane będą bezpośrednio. Przy tych urządzeniach pozostawić zapasy przewodów po 30cm

Automatyka sterownia wentylacją nie jest przedmiotem niniejszego projektu

6.8.7 Instalacje dla urządzeń kuchni

Wszystkie odbiory technologiczne zaplecza cateringu zasilono z wydzielonej tablicy rozdzielnic RS1-C

Cała instalacja z odrębną żyłą żółtozieloną PE w systemie TN-S. Wszystkie przewody instalacyjne z żyłami miedzianymi na napięcie 750V (Kable na napięcie –1 kV)

Osprzęt elektryczny mocować do ścian w taki sposób by umożliwić łatwe ich mycie, konserwację

W miejscach, w których istnieje możliwość stykania się instalacji elektrycznych z ze środkami spożywczymi kable i przewody prowadzić w rurkach ze stali kwasoodpornej lub rurkach do wody pitnej posiadających atest do stosowania w przemyśle spożywczym ze stykiem ze środkami spożywczymi. Wprowadzenia kabli uszczelnić silikonem. Przy urządzeniach, silnikach pozostawić zapasy przewodów po 30cm

W pomieszczeniu kuchni zastosowano uziemione przewody wyrównawcze z bednarki FeZn 25x4 mm

Do metalowych obudów urządzeń technologicznych oraz stołów roboczych przyłączać zaciski PE urządzeń przewodami LgY 4 mm²

6.9 Oświetlenie terenu

Obwody oświetlenia zewnętrznego należy zasilć z rozdzielnic RG

STAROSTWO POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
Referat Architektury
ul. Spółdzielcza 7/2
05-074 Halinów

6.9.1 Stupy i oprawy oświetleniowe

Wszystkie stupy oświetleniowe należy wyposażyć w tabliczki z samoczynnymi wyłącznikami C10 oddzielnymi dla każdej lampy. Instalację elektryczną wewnątrz stupa należy wykonać przewodem typu YDY 3x2.5mm.

Należy stosować stupy stalowe mocowanych na prefabrykowanym fundamencie betonowym z poprzecznymi do mocowania naświetlaczy lub końcówkami do mocowania wysięgników.

- oznaczenie ZA - oprawa typu Thorn Jet2 CL1 ESH DD IP66 ze źródłem 100W HST-MF, montowana na wysięgniku 0.5m z odchyleniem 15° na słupie o wysokości h=7.0m, typu SO 7/3 prod Elmonter z fundamentem prefabrykowanym.

- oznaczenie ZB - oprawa typu Thorn Jet2 CL1 ESH DD IP66 ze źródłem 100W HST-MF, montowana na wysięgniku 0.5m z odchyleniem 15° na słupie o wysokości h=7.0m, typu SO 7/3 prod Elmonter z fundamentem prefabrykowanym.

- oznaczenie ZC - oprawa montowana na elewacji - oprawa typu Thorn Piazza II L 1x42W TC-TEL HF OP L1840 oraz w wykonaniu z modułem awaryjnym

- oznaczenie M1 - oprawa typu Thorn Plurio OR 57W TC-TEL CL ECL montowana bezpośrednio na słupie oświetleniowym typu parkowego SO 4/3 prod Elmonter z fundamentem prefabrykowanym - h=4m.

Typy słupów i masztów oraz rodzaje zastosowanych opraw i źródeł światła pokazano na planie sytuacyjnym E-10.

6.9.2 Zasilanie instalacji oświetlenia zewnętrznego

Zasilanie projektowanej instalacji oświetlenia zewnętrznego należy wykonać kablami typu YAKY o przekrojach podanych na schemacie strukturalnym rozdzielnic RG.

Trasy linii kablowych zaprojektowano w osiach słupów oświetleniowych i pokazano na załączonym planie sytuacyjnym. W miejscach wskazanych na planie, każdy kabel zasilający poszczególne odbiory należy układać w niezależnej rurze ochronnej. Pod drogami i przejazdami należy ułożyć dodatkowe rury rezerwowe (min. 1-2 sztuki).

Kable zasilające oprawy oświetleniowe montowane na ścianie budynku należy prowadzić wewnątrz budynku.

6.9.3 Sterowanie oświetleniem zewnętrznym

Projektowany układ sterowania oświetleniem umożliwia:

- sterowanie automatyczne realizowane za pomocą zegarów sterujących i czujników zmierzchowych reagujących na cewki styczników w torach obwodów prądowych.

- sterowanie ręczne, które jest realizowane za pomocą przelączników zabudowanych na drzwiach tablicy. Sensory czujników zmierzchowych należy zabudować na elewacji północnej obiektu poza zasięgiem światła z lamp oświetleniowych i innych źródeł zakłócających prawidłowe działanie czujników.

6.9.4 Instalacja uziemiająca

Wszystkie stupy maszty oświetleniowe należy przyłączyć do instalacji uziemienia wykonanej taśmą stalową ocynkowaną o przekrojach podanych na planie i schematach. Taśmę należy ułożyć na dnie rowu kablowego na głębokości min. 0.6m, wzdłuż projektowanych tras kablowych oraz przyłączyć do instalacji uziemiającej budynku. w rejonie miejsca wyprowadzenia kabli elektrycznych z budynku.

6.9.5 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zaprojektowano przez zastosowanie osłon, maskownic, obudów itp. dla wszystkich elementów i urządzeń związanych z projektowaną instalacją.

Dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim od porażenia prądem elektrycznym stanowi samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S.

Zaprojektowano również instalację uziemienia słupów i masztów oświetleniowych oraz innych konstrukcji stalowych.

6.9.6 Wyprowadzenie kabli niskiego napięcia z budynku

Wszystkie kable niskiego napięcia wyprowadzić z budynku z pomieszczenia rozdzielni nn. wprost do projektowanej kanalizacji kablowej.

Po ułożeniu kabli w rurach osłonowych, wszystkie wykorzystane i rezerwowe przepusty należy odpowiednio uszczelnić.

6.9.7 Układanie kabli w ziemi

Projektuje się układanie nowych odcinków linii kablowych bezpośrednio w ziemi na głębokości:

- 0.7 dla kabli nn

Kabel należy układać na min. 10-cm centymetrowej warstwie piasku, linią falistą z zapasem 3% w celu skompensowania ewentualnych ruchów ziemi. w temperaturze nie niższej niż -5°C (pod warunkiem, iż temperatura ziemi nie spadnie poniżej 0°C).

Ułożone kable przysypać 25-cm warstwą piasku i przykryć folią plastikową grubości min. 0.5 mm koloru czerwonego dla kabli SN i niebieskiego dla kabli nn. Rów kablowy przysypywać piaskiem ubijanym warstwami co 20 cm.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasy pod kable winien wytyczyć geodeta.

W wyniku różnych robót nawierzchniowych, jak regulacja szerokości jezdni, chodników itp., należy liczyć się z odchyleniami na planie. Dlatego przed przystąpieniem do prac ziemnych, należy wykonać próbne wykopy w celu określenia rzeczywistego przebiegu sieci. Dodatkowo należy dokonać identyfikacji kabli w zakresie kierunku zasilania.

Na całej trasie kable zaopatrzyć w opaski kablowe rozmieszczone min.co 10 m oraz przy rurach osłonowych oraz w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z uzbrojeniem podziemnym. Na opaskach umieścić znak właściciela, typ i przekrój kabla, znak fazy oraz rok budowy.

Układanie linii kablowych wykonać zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004

Sposoby rozwiązań skrzyżowań i zbliżeń kabli z uzbrojeniem podziemnym pokazano na załączonym rysunku

Po zakończeniu układania kabli trasy winny być zinwentaryzowane i odebrane przez służbę nadzoru. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnej używalności. Trasy projektowanych linii kablowych przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym

Na skrzyżowaniach kabli z innymi mediami należy układać je w rurach ochronnych o średnicy 160mm dla kabli SN i 110 dla kabli nn

Po zakończeniu prac ziemnych należy zostaną wykonane prace drogowe związane z ułożeniem nawierzchni dla projektowanej drogi

W przypadku natrafienia na urządzenia infrastruktury podziemnej niezaznaczone na podkładzie geodezyjnym, należy bezzwłocznie wstrzymać prace i zawiadomić właściciela sieci

Wykonawca robót zobowiązany jest do zawiadomienia właścicieli i użytkowników gruntów oraz urządzeń podziemnych o zamiarze rozpoczęcia prac z wyprzedzeniem nie mniejszym niż dwa tygodnie przed rozpoczęciem prac

Trasę kabla winien wytyczyć uprawniony geodeta - również wykonane prace ziemne podlegają inwentaryzacji geodezyjnej

6.9.8 Skrzyżowania kabli z drogami kołowymi

Przy skrzyżowaniu projektowanych kabli z drogami kołowymi, należy stosować rury osłonowe o średnicy minimum $\phi 110\text{mm}$, ułożone na głębokości 1.0m od powierzchni drogi do górnej krawędzi rury osłonowej. Długość rury osłonowej powinna być tak dobrana, aby zapewnić ochronę kabla na całej szerokości jezdni oraz dodatkowo na długości minimum 0.50m po obu stronach drogi

6.9.9 Skrzyżowanie kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia normy PN-76/E-05125. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio 0.25-0.50m.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0.50m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu.

W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne

6.10 Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

6.10.1 Szyny uziemiające i przewody wyrównawcze główne

Główną szynę uziemiającą GSU zaprojektować w pomieszczeniu rozdzielnic RG.

Przewody wyrównawcze przyłączyć do szyn uziemiających wykonanych i zainstalowanych w taki sposób, aby łatwa była ich okresowa kontrola

Do głównej szyny uziemiającej należy przyłączyć:

- uziom fundamentowy obiektu;
- szyna PE rozdzielnic głównej;
- pierścienie wyrównania potencjałów w pomieszczeniach technicznych, tj. kotłownia;
- części przewodzące konstrukcji budynku;
- główne rurociągi wodne wchodzące do obiektu;
- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej;
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej;
- sieć oczkową przewodów wyrównawczych;
- lokalne szyny uziemiające

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać przewodami miedzianymi LgYżo 1x25mm² w izolacji żółtozielonej

6.10.2 Szyny uziemiające i połączenia wyrównawcze dodatkowe

Do dodatkowych lokalnych szyn uziemiających należy przyłączyć:

- sieć oczkową przewodów wyrównawczych;
- części przewodzące konstrukcji budynku (w tym ościeżnice i skrzydła drzwi stalowych);
- dostępne części metalowe instalacji sanitarnych, wodnych, CO i gazu;
- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej
- puszki do miejscowych połączeń wyrównawczych

Wykonać lokalne połączenia wyrównawcze w działach technologicznych oraz łazienkach i toaletach. Należy wykonać puszki p/t z szyną do wyrównania potencjałów. Połączenia te należy wykonać przewodem LgYżo (DYżo) 6mm² i przyłączyć do najbliższych lokalnych szyn uziemiających.

6.11 Instalacja odgromowa

Zwody poziome zostaną wykonane z drutu stalowego ocynkowanego ϕ 8mm tworzącego siatkę rozpiętą na wspornikach dachowych przystosowanych do klejenia do folii typu Silka

Do zwodów ułożonych na dachu należy trwale metalicznie podłączyć wszystkie metalowe elementy wystające ponad dach / np. opierzenia drabiny, anteny, kominy wentylacyjne itp. / Wszystkie elementy budowlane, nieprzewodzące wystające ponad powierzchnię dachu / kominy, ściany przeciwpożarowe itp. / należy wyposażyć w zwody i połączyć z siatką przewodów odprowadzających budynek. Instalacje odgromowe połączyć z istniejącym uziomem otokowym. Połączenie przewodu odprowadzającego z uziomem otokowym wykonać za pomocą zacisków kontrolno-pomiarowych na ścianie budynku.

Połączenia śrubowe pomiędzy elementami konstrukcyjnymi należy mostkować drutem lub bednarką stalową ocynkowaną. Połączenia wykonać jako spawane lub gwintowane, przy czym długość spoiny przy połączeniu spawanym winna być dłuższa niż 25 mm natomiast dla połączenia gwintowanego wymagane są minimum dwie śruby M6 lub jedna śruba M8.

Uziom otokowy z bednarki 50x4mm zostanie ułożony w ławie fundamentowej i zostanie połączony galwanicznie ze zbrojeniem słupów budynku, które będą dla instalacji odgromowej przewodami odprowadzającymi. Wszystkie połączenia uziomu spawane.

Wszystkie połączenia uziomu spawane. Oporność uziomu dla potrzeb instalacji odgromowej powinna być mniejsza od 10 Ω .

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami

Zmierzyć rezystancję istniejącego uziomu otokowego. Jeżeli zmierzona rezystancja będzie przekraczała wartość 10 Ω , należy otok odpowiednio rozbudować poprzez wbijanie kolejnych zestawów i łączenie ich aż do uzyskania prawidłowego wyniku wykorzystując pręty Fe/Zn firmy Galmar.

Plan instalacji pokazano na rys. nr E-07 i E-08.

6.12 Instalacja ochrony od porażeń

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem zaprojektowano szybkie wyłączenie napięcia zasilania w układzie sieciowym TN-S. W wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Dla tablic kas i zasilających komputery należy stosować wyłączniki różnicowo-prądowe o charakterystyce A, czułe na prądy odcształcone. Po wykonaniu instalacji skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić przez pomiary.

6.13 Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

Elementami ochrony pożarowej wg niniejszego projektu są:

A/ Główny Wyłącznik Pożarowy (GWP).

Wyzwalacze GWP zainstalowano przy wejściach głównych do budynku. Typowy przycisk pożarowy zamontować we wnęce z dodatkowymi oszklonymi drzwiczkami zamkniętymi na kluczyk. Przycisk powoduje wyłączenie wyłącznika głównego kompaktowego w tablicy głównej TG.

B/ Instalacje oświetleniowe

- instalacje oświetlenia awaryjnego (cróg ewakuacyjnych, stref otwartych i podświetlane znaki informacyjne)
- wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe 30 mA < 500 mA uniemożliwiające powstanie pożaru przy awarii instalacji elektrycznych

- przepusty pożarowe przy przejściach przez przegrody pożarowe. Przejścia uszczelnić ognioodporną masę uszczelniającą typu CP 611A produkcji firmy HILTI

- przewody, osprzęt i oprawy: przewody, osprzęt i aparaty elektryczne winny posiadać atesty do stosowania w budownictwie: CE B lub producenta. Wszystkie oprawy powinny mieć znak producenta F oznaczający dopuszczenie montażu na podłożach palnych.

Uwaga:

Kable zasilające urządzenia wymagające podtrzymania w przypadku pożaru muszą posiadać odporność ogniową wymaganą na czas pracy tych urządzeń lub odpowiednią obudowę (być prowadzone w ognioodpornych obudowach). Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 minut.

Obwody elektryczne zabudowane w strefie pożarowej objętej pożarem, które nie powinny być wyłączone w czasie pożaru należy wykonywać wg zasad obowiązujących dla instalacji bezpieczeństwa spełniające wymagania PN-EC 60364-5-56.

6.14 Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa została zaprojektowana przy wykorzystaniu zintegrowanego ogranicznika przepięć typu PowerPro-BCD-Tr/25kA (B+C), prod. LEUTRON. Będzie on zamontowany na każdej z faz i przewodzie neutralnym rozdzielnic obiektu.

6.15 Uwagi końcowe

- prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów

- wykonawca robót zobowiązany jest do zawiadomienia właścicieli i użytkowników oraz branż budowlanych i gestorów sieci o zamiarze rozpoczęcia prac, z wyprzedzeniem nie mniejszym niż 2 tygodnie oraz zapewnić nadzór nad robotami na żądanie wyrażone w uzgodnieniu.

- zasilanie obiektu oraz projekt układu pomiarowego nie jest tematem niniejszego opracowania
- należy wykonać połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować wszystkie części przewodzące dostępne i obce) a także przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym gniazd wtyczkowych
- szczegóły wykonania instalacji zostaną podane w projekcie wykonawczym instalacji elektrycznych.

6.16 Obliczenia

6.16.1 Bilans mocy dla rozdzielnic RG-S

Obwód	Nazwa	Ilość	moc jedn.	moc całk.	kj	moc zap
		szk.	[W]	[kW]	-	[kW]
RG-S.1	ZASILANIE RS1			41.73	0.7	22.57
RG-S.2	ZASILANIE RS2			35.84	0.7	18.32
RG-S.3	ZASILANIE RS3			48.61	0.7	24.02
went.	Centrala W-1 (aula)			8.00	0.7	5.60
went.	Centrala W-2 (stołówka)			2.00	0.7	1.40
went.	Wentylator LWD1 (WC)			0.60	0.5	0.30
went.	Wentylator LWD3 (WC niepełnosprawnych)			0.10	0.5	0.05
went.	Wentylator LWD4 (zaplecze cateringu)			0.10	0.5	0.05
went.	Wentylator LWD5 (WC cateringu)			0.10	0.5	0.05
went.	Agregat chłodniczy (dla centrali NW1 i NW2)			35.00	0.7	24.50
went.	Klimatyzator SPLIT 1			3.00	0.7	2.10
went.	Klimatyzator SPLIT 2			3.00	0.7	2.10
went.	Klimatyzator SPLIT 3			3.00	0.7	2.10
went.	Klimatyzator SPLIT 4			3.00	0.7	2.10
went.	Klimatyzator SPLIT 5			3.00	0.7	2.10
went.	Klimatyzator SPLIT 6			3.00	0.7	2.10
went.	Klimatyzator SPLIT 7			3.00	0.7	2.10
went.	Klimatyzator SPLIT 8			3.00	0.7	2.10
went.	Klimatyzator SPLIT 9			3.00	0.7	2.10
went.	Agregat freonowy do klimatyzatora kanałowego SK1			3.00	0.7	2.10
went.	Agregat freonowy do klimatyzatora kanałowego SK2			3.00	0.7	2.10
	SUMA:			205.1		120

moc zainstalowana 205.1 kW

moc zapotrzebowana 120.0 kW

cos φ 0.93

prąd obciążenia I_B 180.0 A

6.16.2 Bilans mocy dla rozdzielnic RG-S

Obwód	Nazwa	Ilość	moc jedn.	moc całk.	kj	moc zap
		szt.	[W]	[kW]	-	[kW]
RS1/O.1	oświetlenie (cały poziom 0)	1	12731	12,73	1,0	12,73
RS1/O.2	oświetlenie			0,00	1,0	0,00
RS1/O.3	oświetlenie			0,00	1,0	0,00
RS1/O.4	oświetlenie			0,00	1,0	0,00
RS1/O.5	oświetlenie			0,00	1,0	0,00
RS1/O.6	oświetlenie			0,00	1,0	0,00
RS1/O.7	oświetlenie			0,00	1,0	0,00
RS1/O.8	oświetlenie			0,00	1,0	0,00
RS1/O.9	oświetlenie			0,00	1,0	0,00
RS1/O.10	oświetlenie			0,00	1,0	0,00
RS1/G.1	Gniazdo 2P+PE. z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	9	250	2,25	0,7	1,58
RS1/G.2	Gniazdo 2P+PE. z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	7	250	1,75	0,7	1,23
RS1/G.3	Gniazdo 2P+PE. z klapką przezroczystą przydymianą z przestonami torów prądowych, IP 44, 16A/250V~	1	250	0,25	0,7	0,18
RS1/G.4	Gniazdo 2x2P+PE. z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	2	250	0,50	0,7	0,35
RS1/G.5	Gniazdo 2x2P+PE. z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	6	250	1,50	0,7	1,05
RS1/G.6	Gniazdo 2P+PE. z klapką przezroczystą przydymianą z przestonami torów prądowych, IP 44, 16A/250V~	3	250	0,75	0,7	0,53
RS1/G.6	Gniazdo 2x2P+PE. z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	1	250	0,25	0,7	0,18
RS1/G.8	Gniazdo 2x2P+PE. z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	2	250	0,50	0,7	0,35
RS1/G.9	Gniazdo 2x2P+PE. z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	7	250	1,75	0,7	1,23
RS1/G.11	Gniazdo 2P+PE. z klapką przezroczystą przydymianą z przestonami torów prądowych, IP 44, 16A/250V~	1	1000	1,00	0,7	0,70
RS1/G.12	Gniazdo 2P+PE. z klapką przezroczystą przydymianą z przestonami torów prądowych, IP 44, 16A/250V~	1	1000	1,00	0,7	0,70
RS1/G.13	Gniazdo 2P+PE. z klapką przezroczystą przydymianą z przestonami torów prądowych, IP 44, 16A/250V~	1	1000	1,00	0,7	0,70
RS1/K.1	2x (gniazdo 2P+PE. kodowane do współpracy z kluczem typu KF-1, 16A/250V~, GWP133 KFD08 prod. Schneider-Electric)	3	250	0,75	0,7	0,53
RS1/K.2	2x (gniazdo 2P+PE. kodowane do współpracy z kluczem typu KF-1, 16A/250V~, GWP133 KFD08 prod. Schneider-Electric)	2	500	1,00	0,7	0,70
RS1/K.3	2x (gniazdo 2P+PE. kodowane do współpracy z kluczem typu KF-1, 16A/250V~, GWP133 KFD08 prod. Schneider-Electric)	2	500	1,00	0,7	0,70
RS1/K.3	Puszka podłogowa o wym. 215x255mm oraz regulowanej wysokości 75-105mm [0896 06] wyposażona w: 2x gniazdo ~230V 2P+~ na śruby, kodowane [0771 14] oraz 2x	1	500	0,50	0,7	0,35

	gniazdo RJ45 kat. 6. STP - 9 styków, ekranowane osłona metalowa [0786 30], lokalizacja wg projektu branży IT					
RS1/K.4	2x (gniazdo 2P+PE, kodowane do współpracy z kluczem typu KF-1 16A/250V~, GWP133 KFD08 prod. Schneider-Electric)	4	500	2.00	0.7	1.40
RS1/K.5	2x (gniazdo 2P+PE, kodowane do współpracy z kluczem typu KF-1 16A/250V~, GWP133 KFD08 prod. Schneider-Electric)	4	500	2.00	0.7	1.40
RS1/K.6	2x (gniazdo 2P+PE, kodowane do współpracy z kluczem typu KF-1 16A/250V~, GWP133 KFD08 prod. Schneider-Electric)	1	500	0.50	0.7	0.35
RS1/S.1	zasilanie rejestratora cyfrowego	1	250	0.25	0.7	0.18
RS1/S.2	zasilanie systemu RTV	1	250	0.25	0.7	0.18
RS1/S.3	zasilanie szafy CSP	1	250	0.25	0.7	0.18
RS1/S.4	zasilanie szafy GPD	1	2000	2.00	0.7	1.40
RS1/S.5	zasilacz ~230V	2	250	0.50	0.7	0.35
RS1/S.6	zasilacz ~230V	2	250	0.50	0.7	0.35
RS1/S.7	zasilacz ~230V	2	250	0.50	0.7	0.35
RS1/S.8	zasilacz ~230V	2	250	0.50	0.7	0.35
RS1/S.9	zasilacz ~230V	1	250	0.25	0.7	0.18
RS1/S.10	-					
RS1/W.1	ZASILANIE RS1-C			3.75	0.7	1.84
	SUMA:			41,8		32,3

moc zainstalowana 41,8 kW

moc zapotrzebowana 32,3 kW

cos φ 0.93prąd obciążenia I_b 48,5 A

6.16.3 Bilans mocy dla rozdzielnic RS1-C

Obwód	Nazwa	Ilość	moc jedn.	moc całk.	kj	moc zap.
		szt.	[W]	[kW]	-	[kW]
RS1-C/O.1	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS1-C/O.2	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS1-C/O.3	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS1-C/O.4	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS1-C/G.1	Gniazdo 2P+PE z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	1	250	0.25	0.7	0.18
RS1-C/G.4	Gniazdo 2x2P+PE, z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	2	250	0.50	0.7	0.35
RS1-C/G.5	Gniazdo 2P+PE z kłapką przezroczystą przydymianą z przestonami torów prądowych, IP 44, 16A/250V~	2	250	0.50	0.7	0.35
RS1-C/G.6	Gniazdo 2P+PE z kłapką przezroczystą przydymianą z przestonami torów prądowych, IP 44, 16A/250V~	2	250	0.50	0.7	0.35
RS1-C/G.7	Gniazdo 2P+PE z kłapką przezroczystą przydymianą z przestonami torów prądowych, IP 44, 16A/250V~	4	250	1.00	0.7	0.70
RS1-C/G.11	Gniazdo 2P+PE, z kłapką przezroczystą,	1	1000	1.00	0.7	0.70

DEMIURG

www.demiurg.com.pl

ul. Płowiecka 11/2 60-277 Poznań tel./fax 0048 61 662 11 40;

Budowa gimnazjum przy Zespole Szkół w Halinowie

	przydymaną z przestonami torów prądowych, IP 44, 16A/250V~				
	SUMA:			3,8	

STARSZYSTWO PAŃSTWOWE
w Minsku Mazowieckim
Referat Architektury i Budownictwa
ul. Spółdzielcza 2, 05-074 Halinów

moc zainstalowana 3.8 kW

moc zapotrzebowana 2.7 kW

$\cos \varphi$ 0.93

prąd obciążenia I_b 4.1 A

6.16.4 Bilans mocy dla rozdzielnic RS2

Obwód	Nazwa	Ilość	moc jedn.	moc całk.	kj	moc zap
		szt.	[W]	[kW]	-	[kW]
RS2/O.1	oświetlenie (cały poziom '1')	1	10086	10.09	1.0	10.09
RS2/O.2	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS2/O.3	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS2/O.4	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS2/O.5	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS2/O.6	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS2/O.7	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS2/O.8	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS2/O.9	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS2/O.10	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS2/G.1	Gniazdo 2P+PE z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	9	250	2.25	0.7	1.58
RS2/G.2	Gniazdo 2P+PE, z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	4	250	1.00	0.7	0.70
RS2/G.3	Gniazdo 2P+PE, z kłapką przezroczystą przydymaną z przestonami torów prądowych, IP 44, 16A/250V~	1	250	0.25	0.7	0.18
RS2/G.4	Gniazdo 2x2P+PE, z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	5	250	1.25	0.7	0.88
RS2/G.5	Gniazdo 2x2P+PE z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	7	250	1.75	0.7	1.23
RS2/G.6	Gniazdo 2x2P+PE, z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	8	250	2.00	0.7	1.40
RS2/K.1	2x (gniazdo 2P+PE kodowane do współpracy z kluczem typu KF-1 16A/250V~, GWP133 KFD08 prod. Schneider-Electric)	4	500	2.00	0.7	1.40
RS2/K.2	Puszka podłogowa o wym. 215x255mm oraz regulowanej wysokości 75-105mm [0896 06] wyposażona w: 2x gniazdo ~230V 2P+z na śruby, kodowane [0771 14] oraz 2x gniazdo RJ45 kat. 6, STP - 9 styków, ekranowane, osłona metalowa [0786 30] lokalizacja wg projektu branży IT	3	500	1.50	0.7	1.05
RS2/K.3	2x (gniazdo 2P+PE kodowane do współpracy z kluczem typu KF-1 16A/250V~, GWP133 KFD08 prod. Schneider-Electric)	4	500	2.00	0.7	1.40
RS2/K.4	2x (gniazdo 2P+PE kodowane do współpracy z kluczem typu KF-1 16A/250V~, GWP133 KFD08 prod. Schneider-Electric)	4	500	2.00	0.7	1.40
RS2/S.1	zasilacz ~230V	1	250	0.25	0.7	0.18

DEMIURG

www.demiurg.com.pl

ul. Płowiecka 11/2 60-277 Poznań tel / fax 0048 61 662 11 40;

RS2/S.2	zasilacz ~230V	1	250	0.25	0.18
RS2/W.1	ZASILANIE RS2-I			9.25	0.7
	SUMA:			35.9	26.2

STAROSTWO POWIATOWE
w Mielnie
Referat Archiwizacji i Dokumentacji
ul. Spółdzielcza 1, 05-074 Halinów

moc zainstalowana 35.9 kW
 moc zapotrzebowana 26.2 kW
 cos φ 0.93
 prąd obciążenia I_B 39.3 A

6.16.5 Bilans mocy dla rozdzielnic RS2-I

Obwód	Nazwa	Ilość	moc jedn.	moc całk.	kj	moc zap.
		szt.	[W]	[kW]	-	[kW]
RS2-I/O.1	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS2-I/O.2	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS2-I/O.3	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS2-I/O.4	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS2-I/O.5	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS2-I/G.1	Gniazdo 2P+PE z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	1	250	0.25	0.7	0.18
RS2-I/G.4	Gniazdo 2x2P+PE z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	1	250	0.25	0.7	0.18
RS2-I/K.1	Gniazdo 2x2P+PE z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	1	250	0.25	0.7	0.18
RS2-I/K.1	Puszka podłogowa o wym. 215x255mm oraz regulowanej wysokości 75-105mm [0896 06] wyposażona w: 2x gniazdo ~230V 2P+z na śruby, kodowane [0771 14] oraz 2x gniazdo RJ45 kat. 6 STP - 9 styków, ekranowane osłona metalowa [0786 30] lokalizacja wg projektu branży IT	1	500	0.50	0.7	0.35
RS2-I/K.2	Puszka podłogowa o wym. 215x255mm oraz regulowanej wysokości 75-105mm [0896 06] wyposażona w: 2x gniazdo ~230V 2P+z na śruby, kodowane [0771 14] oraz 2x gniazdo RJ45 kat. 6 STP - 9 styków, ekranowane osłona metalowa [0786 30] lokalizacja wg projektu branży IT	4	500	2.00	0.7	1.40
RS2-I/K.3	Puszka podłogowa o wym. 215x255mm oraz regulowanej wysokości 75-105mm [0896 06] wyposażona w: 2x gniazdo ~230V 2P+z na śruby, kodowane [0771 14] oraz 2x gniazdo RJ45 kat. 6 STP - 9 styków, ekranowane osłona metalowa [0786 30] lokalizacja wg projektu branży IT	4	500	2.00	0.7	1.40
RS2-I/K.4	Puszka podłogowa o wym. 215x255mm oraz regulowanej wysokości 75-105mm [0896 06] wyposażona w: 2x gniazdo ~230V 2P+z na śruby, kodowane [0771 14] oraz 2x gniazdo RJ45 kat. 6 STP - 9 styków, ekranowane osłona metalowa [0786 30] lokalizacja wg projektu branży IT	4	500	2.00	0.7	1.40
RS2-I/K.5	Puszka podłogowa o wym. 215x255mm	4	500	2.00	0.7	1.40

DEMIURG

www.demiurg.com.pl

ul. Płowiecka 11/2 60-277 Poznań tel / fax 0048 61 662 11 40;

	IT					
RS3/K.4	2x (gniazdo 2P+PE kodowane do współpracy z kluczem typu KF-1 16A/250V~, GWP133 KFD08 prod Schneider-Electric)	4	500	2.00	0.7	1.40
RS3/K.5	2x (gniazdo 2P+PE kodowane do współpracy z kluczem typu KF-1 16A/250V~, GWP133 KFD08 prod Schneider-Electric)	4	500	2.00	0.7	1.40
RS3/S.1	Wypust kablowy 3-fazowy: zasilanie windy (wg DTR urządzenia)	1	4400	4.40	0.5	2.20
RS3/W.1	ZASILANIE RS3-A			4.75	0.7	2.33
RS3/W.2	ZASILANIE RS3-I			9.25	0.7	4.53
	SUMA:			48.7		34.4

STAROSTWO POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
Referat Architektury i Budownictwa
ul. Spółdzielcza 1, 05-074 Halinów

moc zainstalowana 48.7 kW

moc zapotrzebowana 34.4 kW

$\cos \varphi$ 0.93

prąd obciążenia I_b 39.3 A

6 16 7 Bilans mocy dla rozdzielnic RS3-A

Obwód	Nazwa	Ilość	moc jedn.	moc calc.	kj	moc zap
		szt.	[W]	[kW]	-	[kW]
RS3-A/O.1	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS3-A/O.2	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS3-A/O.3	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS3-A/O.4	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS3-A/O.5	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS3-A/O.6	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS3-A/O.7	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS3-A/O.8	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS3-A/O.9	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS3-A/O.10	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS3-A/G.1	Gniazdo 2P+PE z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	4	250	1.00	0.7	0.70
RS3-A/G.2	Gniazdo 2x2P+PE, z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	1	250	0.25	0.7	0.18
RS3-A/G.4	Gniazdo 2x2P+PE, z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	4	250	1.00	0.7	0.70
RS3-A/G.5	Gniazdo 2x2P+PE, z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	4	250	1.00	0.7	0.70
RS3-A/G.6	Gniazdo 2x2P+PE, z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	3	250	0.75	0.7	0.53
RS3-A/G.7	Gniazdo 2x2P+PE, z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	3	250	0.75	0.7	0.53
	SUMA:			4.8		3.4

moc zainstalowana 4.8 kW

moc zapotrzebowana 3.4 kW

$\cos \varphi$ 0.93

prąd obciążenia I_b 39.3 A

DEMIURG

www.demiurg.com.pl

ul. Płowiecka 11/2 60-277 Poznań tel /fax 0048 61 662 11 40;

6 16 8 Bilans mocy dla rozdzielnic RS3-I

STAROSTWO POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
Referat Architektury i Budownictwa
ul. Spółdzielcza 1, 05-074 Halinów

Obwód	Nazwa	Ilość	moc jedn.	moc całk.	kj	moc zap.
		szt.	[W]	[kW]	-	[kW]
RS3-I/O.1	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS3-I/O.2	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS3-I/O.3	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS3-I/O.4	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS3-I/O.5	oświetlenie			0.00	1.0	0.00
RS3-I/G.1	Gniazdo 2P+PE z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	1	250	0.25	0.7	0.18
RS3-I/G.4	Gniazdo 2x2P+PE z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	1	250	0.25	0.7	0.18
RS3-I/K.1	Gniazdo 2x2P+PE z przestonami torów prądowych, 16A/250V~	1	250	0.25	0.7	0.18
RS3-I/K.1	Puszka podłogowa o wym. 215x255mm oraz regulowanej wysokości 75-105mm [0896 06] wyposażona w: 2x gniazdo ~230V 2P+z na śruby, kodowane [0771 14] oraz 2x gniazdo RJ45 kat. 6, STP - 9 styków, ekranowane osłona metalowa [0786 30] lokalizacja wg projektu branży IT	1	500	0.50	0.7	0.35
RS3-I/K.2	Puszka podłogowa o wym. 215x255mm oraz regulowanej wysokości 75-105mm [0896 06] wyposażona w: 2x gniazdo ~230V 2P+z na śruby, kodowane [0771 14] oraz 2x gniazdo RJ45 kat. 6, STP - 9 styków, ekranowane osłona metalowa [0786 30] lokalizacja wg projektu branży IT	4	500	2.00	0.7	1.40
RS3-I/K.3	Puszka podłogowa o wym. 215x255mm oraz regulowanej wysokości 75-105mm [0896 06] wyposażona w: 2x gniazdo ~230V 2P+z na śruby, kodowane [0771 14] oraz 2x gniazdo RJ45 kat. 6, STP - 9 styków, ekranowane osłona metalowa [0786 30] lokalizacja wg projektu branży IT	4	500	2.00	0.7	1.40
RS3-I/K.4	Puszka podłogowa o wym. 215x255mm oraz regulowanej wysokości 75-105mm [0896 06] wyposażona w: 2x gniazdo ~230V 2P+z na śruby, kodowane [0771 14] oraz 2x gniazdo RJ45 kat. 6, STP - 9 styków, ekranowane osłona metalowa [0786 30] lokalizacja wg projektu branży IT	4	500	2.00	0.7	1.40
RS3-I/K.5	Puszka podłogowa o wym. 215x255mm oraz regulowanej wysokości 75-105mm [0896 06] wyposażona w: 2x gniazdo ~230V 2P+z na śruby, kodowane [0771 14] oraz 2x gniazdo RJ45 kat. 6, STP - 9 styków, ekranowane osłona metalowa [0786 30] lokalizacja wg projektu branży IT	4	500	2.00	0.7	1.40
	SUMA:			9.3		6.5

moc zainstalowana 9.3 kW

moc zapotrzebowana 6.5 kW

DEMIURG

www.demiurg.com.pl

ul. Płowiecka 11/2 60-277 Poznań tel / fax 0048 61 662 11 40;

117

$\cos \varphi$ 0.93
prąd obciążenia I_b 39.3 A

STAROSTWO POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
Referat Architektury i Budownictwa
ul. Spółdzielcza 1, 05-074 Halinów

6.17 Ochrona przeciwporażeniowa

Zaprojektowano dodatkową ochronę przed porażeniem metodą wyłączenia zasilania

Zgodnie z wykonanymi obliczeniami warunek ten został w projektowanej instalacji spełniony

Ze względu na zaprojektowanie instalacji siły tylko do punktów przyłączowych sprawdzenie wykonano tylko w zakresie opracowania - dla urządzeń sprawdzenia skuteczności ochrony powinien dokonać wykonujący instalację odbiorczą podłączenia maszyn i urządzeń

Obliczenia zostały włączone do egzemplarza archiwalnego projektu.

inż. Tadeusz Wrzesiński
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnych
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr 78/83/PW; WKP/IE/0042/12

inż. Eugeniusz GRECZKA
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr 58/78/Pw WKP/IE/1307/01

6.18 Spis rysunków

- E-01 Plan instalacji oświetlenia – rzut parteru
- E-02 Plan instalacji oświetlenia – rzut I. piętra
- E-03 Plan instalacji oświetlenia – rzut II. Piętra
- E-04 Plan instalacji siły i gniazd – rzut parteru
- E-05 Plan instalacji siły i gniazd – rzut I. piętra
- E-06 Plan instalacji siły i gniazd – rzut II. Piętra
- E-07 Plan instalacji uziemienia
- E-08 Plan instalacji odgromowej
- E-09 Schemat blokowy
- E-10 Plan zagospodarowania terenu
- E-11 Usunięcie kolizji z istniejącymi instalacjami