

SPIS ZAWARTOŚCI:

1. OPIS TECHNICZNY

- 1.1 Instalacja wody zimnej
- 1.2 Instalacja kanalizacji san. – odprowadzenie kondensatu/skroplin,
- 1.3 Instalacja ogrzewcza/chłodu
- 1.4 Instalacja gazowa
- 1.5 Instalacja elektryczna
- 1.6 Uwagi końcowe

2. OŚWIADCZENIE

3. UPRAWNIENIA

4. RYSUNKI:

- 1. Rzut piwnicy - instalacja ogrzewcza-skala 1:50 rys. nr 1
- 2. Rzut parteru - instalacja ogrzewcza-skala 1:50 rys. nr 2
- 3. Rzut piętra – instalacja ogrzewcza, chłodu-skala 1:50 rys. nr 3
- 4. Profil zewnętrznej instalacji gazu-skala 1:500/100 rys. nr 4
- 5. Schemat technologiczny instalacji zbiornikowej -skala - rys. nr 5
- 6. Schemat systemu detekcji gazu rys. nr 6
- 7. Schemat ideowy rozbudowy rozdzielnicy RG rys. nr 7

1. OPIS TECHNICZNY

Do projektu technicznego budowy nowej wewnętrznej instalacji ogrzewczej wraz instalacją chłodu i zbiornikiem naziemnym gazu dla budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Gościejewice w gminie Bojanowo.

a) Podstawa opracowania:

- projekt architektoniczno-budowlany
- uzgodnienia materiałowe z inwestorem
- obowiązujące normy i normatywy
- opinia kominiarska

b) Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest :

- nowa instalacja ogrzewcza wraz z nowym źródłem ciepła – kocioł gazowy na gaz płynny propan o mocy 26W,
- nowa instalacja chłodu w pom. sali,
- zbiornik naziemny gazu płynnego o poj. 2,7 m³,
- system detekcji gazu,
- zasilanie elektryczne projektowanych urządzeń.

Założenia do obliczeń i przepisy prawne:

- obliczenia wykonano dla drugiej strefy klimatycznej wg PN-EN 12831
- temperatury pomieszczeń ogrzewanych przyjęto wg Dz. U nr 75
- współczynnik przenikania ciepła przyjęto wg PN- EN ISO 6946
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

c) Charakterystyka ogólna

Istniejący budynek świetlicy wiejskiej w miejscowości Gościejewice w gminie Bojanowo na działce o nr 258 wyposażony jest w następujące instalacje: wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej i instalacji ogrzewczej – kocioł na paliwo stałe ogrzewanie pomieszczeń powietrzem rozprowadzane kanałami stalowymi w pomieszczeniach budynku świetlicy.

Dokumentacja uwzględnia budowę nowej instalacji ogrzewczej gdzie źródłem ciepła będzie kocioł na paliwo gazowe LPG wraz z instalacją i grzejnikami. Dodatkowo zaprojektowano dwa urządzenia grzewczo-chłodzące pompy ciepła powietrze-powietrze w układzie split. Jednostka wewnętrzna podstropowa o wydajność chłodniczej min 9,5 kW, wydajność grzewczej min 10,5 kW, w klasie efektywności A+, zasilanie 1N - 230V.

Przed montażem nowej instalacji inwestor wykona demontaż istniejących kanałów rozprowadzających ciepłe powietrze w pomieszczeniach budynku świetlicy.

1.1 Instalacja wody zimnej

Projektowana Instalacja wody zimnej będzie służyć wyłącznie do napełniania i uzupełniania zładu w instalacji centralnego ogrzewania. Włączenie instalacji należy wykonać w pomieszczeniu technicznym na poziomie przyziemia. W miejscu włączenia zamontować zawór odcinający oraz zawór antyskażeniowy EA. Kocioł gazowy połączyć z instalacją wodociągową za pomocą zaworu i węża w oplocie.

Przewody rozprawdzające wodę zimną zaprojektowano z rur PP PN16. Przewody w piwnicy należy prowadzić na wierzchu na ścianie.

Rury izolować za pomocą specjalnych otulin izolacyjnych (NRO). Grubość otulin przyjąć o minimalnej grubości ścianki równej 9mm.

Rurociągów nie należy układać w linii prostej. Kompensację wydłużeń wykonuje się poprzez odpowiednie ukształtowanie trasy rurociągów.

Po ułożeniu przewodów należy instalację poddać próbie szczelności. Instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Następnie zwiększyć

ciśnienie do 1,5x ciśnienia roboczego - nie mniej niż 1,0MPa. W ciągu 30 min ciśnienie nie powinno spaść więcej niż o 10%. Następnie ciśnienie redukujemy o połowę i zostawiamy na 90minut. Jeżeli nie nastąpi spadek ciśnienia tzn. że instalacja jest szczelna. Należy ją poddać płukaniu. Całą instalację wykonać zgodnie z wymogami normy PN-92/B01706. Przejścia przez przegrody pomiędzy pomieszczeniami w rurach ochronnych wykonywać jako gazoszczelne.

1.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się grawitacyjny spływ ścieków sanitarnych – kondensat w kotła gazowego. Ścieki odprowadzić do istniejącej kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu technicznym w sąsiedztwie pomieszczenia garażu.

Instalację wykonać z rur PVC/PP prowadząc po ścianie z minimalnym spadkiem 1,5% łączonych przez kielichy z uszczelką gumową.

Przejścia przez przegrody pomiędzy pomieszczeniami w rurach ochronnych wykonywać jako gazoszczelne.

1.3 Instalacja ogrzewcza/chłodu

Zaprojektowano ogrzewanie pompowe systemu zamkniętego o parametrach czynnika grzejnego 70/50°C. Źródłem ciepła będzie zaprojektowany kocioł gazowy o mocy 26kW zasilany gazem płynnym propan zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym na parterze. Instalację wykonać z rur stalowych cienkościennych, ze szwem i złązek ze stali niskowęglowej, zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych. warstwą o grubości 8-15 μ m oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywacyjną warstwą chromu. Elementami zabezpieczającymi układ zamknięty instalacji c.o. będzie zamontowane fabrycznie w kotle gazowym naczynie przeponowe wraz z zaworem bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 3bar. Pompa obiegowa która jest w fabrycznym kotle gazowym będzie wywoływać przepływ czynnika grzewczego w instalacji c.o. Przewody zasilające i powrotne o średnicy 35, 28mm należy zaizolować otuliną spełniające wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008 i muszą spełniać wymogi NRO. Przewody należy prowadzić po ścianie nad posadzką w celu podłączenia grzejników typu C oraz pod stropem. Grzejniki należy podłączyć od ściany. Grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne z nastawą wstępną w celu przeprowadzenia regulacji. Nastawy na zaworach podano w dokumentacji projektowej. Na zawory termostatyczne zamontować głowice termostyczne antywandalowe. W najwyższych punktach instalacji zainstalować odpowietrzniki automatyczne.

Po ułożeniu przewodów , przed izolacją należy instalację poddać próbie szczelności. Instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Następnie zwiększyć ciśnienie do 1,5x ciśnienia roboczego - nie mniej niż 0,5MPa. W ciągu 30 min ciśnienie nie powinno spaść więcej niż o 10%. Następnie ciśnienie redukujemy o połowę i zostawiamy na 90minut. Jeżeli nie nastąpi spadek ciśnienia tzn. że instalacja jest szczelna. Należy ją poddać płukaniu. Kompensacja nastąpi w sposób naturalny wynikający z zaprojektowanej trasy instalacji. W przypadku przejść przez ściany

pomieszczenia kotłowni stosować przejścia gazoszczelne. Instalacja pomp ciepła powietrze/powietrze (klimatyzacji) zaprojektowano jako urządzenia wspomagające instalację ogrzewczą oraz umożliwiającą odbiór zysków ciepła w okresie letnim lub w trakcie korzystania z pom. sali. Zaprojektowano dwa urządzenia w klasie A+ o wydajność chłodniczej min 9,5 kW i wydajności grzewczej min 10,5 kW.

1.4 Instalacja gazowa

a) Opis instalacji gazowej.

Projekt wewnętrznej instalacji gazu dotyczy istniejącego budynku świetlicy wiejskiej. Wysokość budynku nie przekracza 12m. Budynek będzie zaopatrywany w gaz z naziemnego zbiornika na gaz płynny o poj. 2,7m³ poprzez projektowaną instalację gazową doprowadzoną do szafki gazowej na ścianie zewnętrznej budynku. W szafce z zaworem głównym dn20 zamontować reduktor II°, gazomierz G4 oraz zawór systemu detekcji gazu MAG-3 dn32. Gaz będzie zasilał kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy 26 kW, służący do ogrzewania pomieszczeń.

Instalację wewnątrz budynku wykonać z rury stalowej czarnej bez szwu wg PN – EN 10208-1:2011 lub rury miedzianej wg PN – EN 1057+A1:2010 łączonej przez spawanie – rury stalowe, i lutowanie twarde – rury miedziane. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów łączenia rur, jeśli spełniają one wymagania szczelności i trwałości określone w Polskiej Normie oraz muszą posiadać aprobatę techniczną Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie. W pom. holu nie dopuszcza się żadnych połączeń na instalacji gazowej.

Spaliny odprowadzane będą od kotła gazowego przewodem powietrzno – spalinowym WSPS do istniejącego przewodu kominowego nr 4 zgodnie z opinią kominiarską nr 028/2023 z dnia 07.03.2023r. Przewód należy zabezpieczyć na całości przed destrukcyjnym działaniem spalin. Wentylacja wywiewna grawitacyjna odbywać się będzie za pomocą przewodu kominowego nr 3 zgodnie z powyższą opinią kominiarską. Pod stropem pomieszczenia należy zamontować kratkę wentylacji wywiewnej o stałym przepływie o pow. min. 160cm². W pomieszczeniu z kotłem gazowym wentylacja nawiewna świeżego powietrza zewnętrznego będzie realizowana za pomocą kanału nawiewnego o pow. min. 200cm² wykonanego równo z posadzką.

Dla zabezpieczenia instalacji w pomieszczeniu z projektowanym kotłem gazowym należy zamontować urządzenie sygnalizujące – odcinające dopływ gazu. Zastosować należy detektor gazu na gaz propan. Detektor zlokalizować ok 15 cm nad posadzką w miejscu gdzie istnieje możliwość gromadzenia się gazu – jeden detektor w pomieszczeniu z kotłem gazowym oraz jeden detektor w piwnicy. Detektory podłączyć do modułu sterującego, które w przypadku przekroczenia dopuszczalnych wskaźników obecności gazu włączą syrenę alarmową oraz odetną zasilanie instalacji gazowej za pomocą automatycznego zaworu odcinającego systemu detekcji gazu. Syrenę alarmową należy umieścić w widocznym miejscu na budynku.

Poprawność wykonania przewodów potwierdza kierownik budowy odpowiednim wpisem do dziennika budowy. Prawidłowość odprowadzenia spalin oraz wentylację nawiewno – wywiewną potwierdzić protokołem kominiarskim.

W przejścia instalacyjne przez posadzkę pomieszczenia z kotłem gazowym wykonać jako przejścia gazoszczelne.

Po zakończeniu montażu należy wykonać próby szczelności instalacji. Z próby sporządzić protokół. Próby szczelności instalacji wykonać na ciśnienie:

- ✓ Próba szczelności bez urządzenia 0,05 MPa,
- ✓ Próba szczelności z urządzeniem 0,015 MPa.

Czas trwania prób to 30 min. na każdą. Próbę szczelności instalacji gazowej wykonanej z rur stalowych, przeprowadzić po ich oczyszczeniu, ale przed malowaniem. Niedopuszczalny jest jakikolwiek spadek ciśnienia próby. Instalacja winna odpowiadać warunkom technicznym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. (Dz. U. z 2022r. poz. 1225). Podłączenia do instalacji gazowej może dokonać uprawnione przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca:

- ✓ Pozwolenie na działalność usługową,
- ✓ Uprawnienia budowlane w zakresie instalacji wewnętrznych,
- ✓ Uprawnienia energetyczne.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano – Montażowych – cz. II Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

Instalacja gazowa nie eksploatowana przez okres 6 miesięcy, podlega ponownemu odbiorowi. Obowiązki Inwestora po odbiorze technicznym instalacji gazowej:

- ✓ Eksploatowana instalacja gazowa podlega corocznej kontroli stanu technicznego i szczelności,
- ✓ Kontrole mogą przeprowadzać jedynie osoby posiadające uprawnienia energetyczne dozoru w tym zakresie.

b) Posadowienie zbiornika gazu.

Zbiornik posadowiony jest na prostokątnej prefabrykowanej płycie żelbetowej o wymiarach 120x200cm i grubości 10cm. Płyta dostarczana jest jako gotowy element razem ze zbiornikiem. Ze względu na głębokość posadowienia zbiornika i płyty (warstwy podsypkowe ok. 0,6m) obiekt zaliczany jest do pierwszej kategorii geotechnicznej. Teren pod płytą prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy zdjąć warstwę humusu ok. 60cm i zastąpić ją zagęszczoną warstwą piaskowo – żwirową o grubości 50cm oraz chudym betonem – beton podkładowy C8/10 o grubości 10cm. Płytę prefabrykowaną układamy na dokładnie wypoziomowanej poduszce betonowej. Wykonać uziemienie zbiornika gazu zgodnie z częścią elektryczną opracowania.

c) Roboty ziemne i instalacyjne.

Wykop pod instalację zewnętrzną prowadzoną w gruncie, wykonać na głębokość 88cm i szerokość 25cm. Dno wykopu oczyścić z kamieni, korzeni i innych części stałych. Rurę ułożyć na głębokość 83cm, na gotowym podłożu, z podsypką grubości 5cm wykonaną z piasku. Instalację między zbiornikiem a szafką gazową na ścianie budynku wykonać rurą PE 100 SDR 11 – 25x3,0 zakończoną zaworem głównym dn 20mm, reduktorem II°, gazomierzem i zaworem MAG-3. Połączenie rury z rurą stalową wykonać typowymi kształtkami PE/stal. Rurę PE łączyć za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo. Podejście do szafki wykonać za pomocą gotowych kolumn z fabrycznymi przejściami PE/stal. Kolumny mocować w sposób trwały do elementów stałych. Rurociągi po wykonaniu instalacji należy poddać próbie szczelności. Rurociągi wysokociśnieniowe poddaje się próbie na 1,95 MPa, a rurociągi średnociśnieniowe 0,4 MPa, klasa manometru 0,6. Czas próby 1 godzina. Medium próbne – gaz obojętny.

Roboty ziemne przewiduje się wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego. W rejonach ewentualnych kolizji wykopy wykonywać ręcznie. Pod instalację należy

przewidzieć podsypkę z piasku min. 5cm, a nad gazociąg nasypkę z piasku 10cm, zasypanie wykopu do wysokości 30-40cm nad gazociągiem gruntem rodzimym, zagęszczając go warstwami o grubości nie przekraczającej 15cm, ułożenie żółtej taśmy ostrzegawczej o szerokości 10 – 20cm oraz zasypanie wykopu do końca (z warstwowym zagęszczeniem gruntu). Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół miejsc połączeń rur. Zmiana kierunku trasy jest dopuszczalna przy wykorzystaniu elastyczności rur PE stosując promień gięcia, których minimalne wartości podano w poniższej tabeli:

Temperatura otoczenia	+ 20°C	+ 10°C	0° C
Minimalny promień gięcia	20*d	35*d	50*d

Należy zapewnić spadek przyłącza w kierunku zbiornika gazu. Ze względu na dość dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych. Instalację należy wykonać przy pomocy typowego zestawu montażowego, produkowanego np. przez firmę WEBA.

d) Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.

Dla naziemnych zbiorników do magazynowania gazu płynnego o poj. do 10m³ wyznacza się strefę zagrożenia wybuchem Z2 wynoszącą 1,5m od wszystkich króćców zbiornika. Odległości bezpieczne wynoszą odpowiednio: V=2700dm³ - 3m i dotyczą budynków, dróg publicznych i źródeł ognia. Zbiornik gazu należy uziemić. W celu ograniczenia dostępu osób postronnych zbiornik gazu należy wyгородzić siatka/panel wysokości min. 1,5m. W ogrodzeniu wykonać furtkę otwieraną na zewnątrz od strony bramy przejazdowej remizy. Na terenie wokół zbiornika nie wolno gromadzić materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających naturalny przepływ powietrza. Trawę i roślinność w obrębie strefy ochronnej należy usuwać ręcznie, bez stosowania urządzeń iskrzących. Oznakowanie instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dostawca gazu powinien przeszkolić użytkownika w zakresie bezpiecznego użytkowania instalacji.

1.5 Instalacja elektryczna

Zasilanie zaprojektowanych urządzeń wykonać z istniejącej wewnętrznej rozdzielnicz głównej zlokalizowanej w pom. 1.1 hol. Zapotrzebowanie mocy zostanie pokryte z istniejącego przyłącza elektrycznego. Projektuje się zabudowanie w wolnym miejscu (wygospodarowanym w prawej dolnej części rozdzielnicz) na istniejących szynach montażowych TS-35 dodatkowej zabezpieczającej aparatury modułowej, zgodnie ze schematem ideowym na rys. 7. Zasilanie członu wykonać jako odgałęzienie od głównych zacisków zasilania rozdzielnicz RG przewodami LgY 6mm².

W projektowanej instalacji zastosować wyodrębnione obwody zasilania: pieca co, centralki systemu detekcji gazu oraz dwóch jednostek zewnętrznych klimatyzacji.

Instalację odbiorczą wykonać w układzie sieciowym TN-S przewodami elektrycznymi z żyłami miedzianymi o napięciu izolacji 450/750V o przekroju wg opisu na rysunkach w wykonaniu o izolacji bezhalogenowej i w powłoce bezhalogenowej. Powyższe jest spowodowane prowadzeniem instalacji w sposób n/t w przestrzeniach komunikacyjnych budynku użyteczności publicznej. Do prowadzenia przewodów użyć

listew i rurek instalacyjnych bezhalogenowych, natomiast na zewnątrz do doprowadzenia zasilania do jednostek zewnętrznych klimatyzacji użyć rurek instalacyjnych odpornych na UV.

Dla potrzeb zasilania kotła gazowego zabudować podwójne natynkowe gniazdo jednofazowe z bolcem ochronnym o stopniu IP44.

W budynku będzie zastosowany system detekcji gazu. W pomieszczeniu pieca co zastosować dwuprogową centralkę o napięciu zasilającym 230V do kontroli i zasilania dwóch detektorów gazu propan (LPG) z obsługą zewnętrznego sygnalizatora optyczno-akustycznego oraz ze sterowaniem gazowym zaworem odcinającym.

Funkcje realizowane przez system:

- wykrycie podwyższonego stężenia gazu (przekroczenie poziomu ostrzegawczego) uruchomi ostrzegawczy sygnał optyczny,
- wykrycie wysokiego stężenia gazu (przekroczenie poziomu alarmowego) zamknie zawór odcinający dopływ gazu do instalacji oraz uruchomi sygnał akustyczny i optyczny.

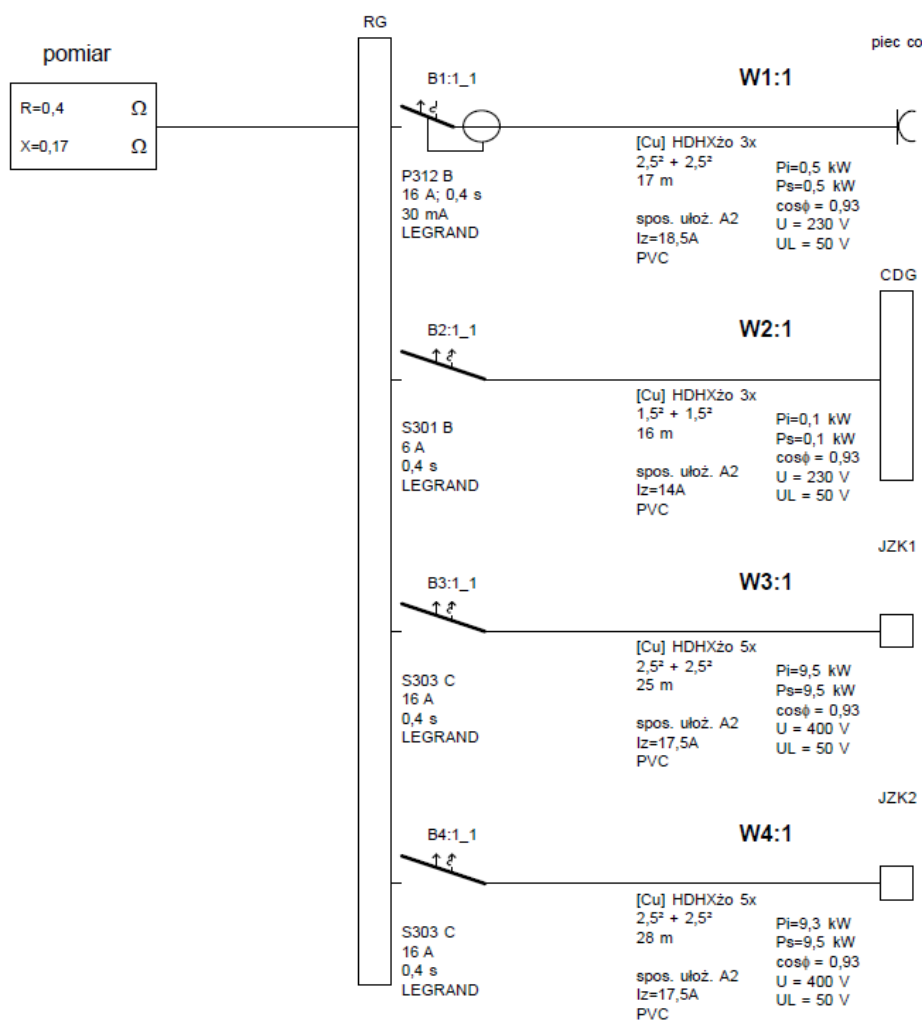
Detektory gazu propan o progach alarmowych 10/30 %DGW zabudować na ścianie na wsporniku w pom. 1.2 oraz pom. 0.1 na wysokości 15cm nad poziomem podłoża. Okablowanie przewodami bezhalogenowymi wykonać zgodnie z rys. nr 6.

Wykonać sztuczny uziom otokowy wokół zbiornika wykonany z płaskownika FeZn 25x4 ułożonego na głębokości nie mniejszej niż 0,8m i w odległości 1m od zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej. Wszelkie połączenia w ziemi wykonać jako spawane (długość spawu min. 5cm), miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją (masy bitumiczne lub taśmy antykorozyjne). Uziom płaskownikiem FeZn 25x4 połączyć w wyznaczonych miejscach ze stopami zbiornika. W szafce gazowej wyprowadzić wypust z płaskownika FeZn 25x4 doprowadzonego z uziomu otokowego. Linką LgYżo 10 połączyć z wypustem uziemiającym obudowę szafki oraz zacisk uziemiający zaworu bezpieczeństwa i stalową rurę gazu. Odcinki przewodów uziemiających na odcinku „ziemia-powietrze” zabezpieczyć grubościenną osłoną termokurczliwą. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω.

Środkiem podstawowej ochrony przeciwporażeniowej będzie izolacja części czynnych oraz stosowanie obudów, natomiast środkiem ochrony przy uszkodzeniu samoczynne wyłączenie zasilania oraz stosowanie odbiorników o podwójnej lub wzmocnionej izolacji. Zabezpieczeniem obwodów odbiorczych są wyłączniki instalacyjne nadprądowe oraz urządzenia ochronne różnicowoprądowe uzupełniające ochronę w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i/lub środków ochrony przy uszkodzeniu.

Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić badania i pomiary wykonanej instalacji zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że dla projektowanych obwodów zasilania ochrona w zakresie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń będzie zachowana.



Inżynieria Elektryczna Mirosław Nowak

Nazwa obwodu: Schemat członu zasilania pieca co i klimatyzatorów



obl.X
 www.oblx.pl

Licencja nr 59026 ver. 1.0

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień:

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
W1:1	HDHXzo 3x2,5,	17,0	B1:1_1	P312 B 16 A (LEGRAND)	0,4	0,842	72,7	61,23	±2,45	230	TAK	273,1
W2:1	HDHXzo 3x1,5,	16,0	B2:1_1	S301 B 6 A (LEGRAND)	0,4	1,007	27,3	27,48	±1,10	230	TAK	228,5
W3:1	HDHXzo 5x2,5,	25,0	B3:1_1	S303 C 16 A (LEGRAND)	0,4	0,986	138,4	136,50	±5,46	230	TAK	233,2
W4:1	HDHXzo 5x2,5,	28,0	B4:1_1	S303 C 16 A (LEGRAND)	0,4	1,041	138,4	144,02	±5,76	230	TAK	221,0

OCHRONA OD PORAŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp. ułoż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	wg	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Toleranc. [A]	1.45*Iz [A]	I2 ≤ 1.45*Iz
W1:1	HDHxZo 3x 2,5 ₁	A2	17,0	B1:1_1	P312 B 16 A (LEGRAND)	2,3	16,0	norma	18,5	TAK		23,8	±1,0	26,8	TAK
W2:1	HDHxZo 3x 1,5 ₁	A2	16,0	B2:1_1	S301 B 6 A (LEGRAND)	0,5	6,0	norma	14,0	TAK		8,9	±0,4	20,3	TAK
W3:1	HDHxZo 5x 2,5 ₁	A2	25,0	B3:1_1	S303 C 16 A (LEGRAND)	14,7	16,0	norma	17,5	TAK		23,7	±0,9	25,4	TAK
W4:1	HDHxZo 5x 2,5 ₁	A2	28,0	B4:1_1	S303 C 16 A (LEGRAND)	14,7	16,0	norma	17,5	TAK		23,7	±0,9	25,4	TAK

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądów a, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd w wyłączniku zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

Zastosowane do wykonania instalacji elektrycznych materiały, powinny posiadać właściwe certyfikaty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności z PN oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami o certyfikacji.

1.6 Uwagi końcowe

1. Dopuszcza się użycia urządzeń, armatury, przewodów, innego producenta. Przyjęte rozwiązania zamienne muszą być porównywalne lub lepsze i nie mogą obniżać standardu instalacji wymagają jednocześnie uzgodnienia i pisemnej akceptacji Inwestora i projektanta.
2. Przejścia przewodów przez ściany i stropy w pomieszczeniu z kotłem gazowym wykonać jako gazoszczelne.
2. Instalacje wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe
3. Przy wykonywaniu prac przestrzegać przepisów BHP,
4. Przy wykonywaniu robót stosować się do wytycznych producentów poszczególnych elementów
5. Wszystkie użyte w wykonawstwie materiały, urządzenia i armatura muszą posiadać atesty oraz aprobaty. Atesty i aprobaty dołączyć należy do projektu powykonawczego instalacji w budynku, a następnie przekazać administratorowi budynku.
6. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji z Tworzyw Sztucznych, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, Cz. II, Instalacje Sanitarne i Przemysłowe,
7. Całość instalacji wykonać zgodnie z załączoną częścią rysunkową,

Opracował:
mgr inż. Łukasz Fiszer

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U z 2013r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

Nazwa inwestycji: Budowa instalacji ogrzewczej wraz z instalacją gazową i zbiornikiem naziemnym gazu o poj. 2,7m³ na potrzeby budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Gościejewice.

Adres inwestycji: Działka nr 258 gmina Bojanowo, miejscowość Gościejewice

Inwestor: Gmina Bojanowo

ul. Rynek 12

63-940 Bojanowo

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT
BRANŻA SANITARNA

PROJEKTANT
BRANŻA ELEKTRYCZNA