

PROJEKT BUDOWLANY

[ZAMIENNY]

Obiekt : **BUDYNEK DOMU KULTURY**

Temat : **ROZBUDOWA BUDYNKU DOMU KULTURY
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ**

Lokalizacja : **POWIDZ, ul. POWSTAŃCÓW WLKP. 26
dz. nr 1018**

Inwestor : **GMINA POWIDZ**

Jednostka projektowa: **Jan Majewski
Biuro Usług Projektowych
ul. Traugutta 18, 62-400 Słupca**

Projektant: - **Józef Tarczewski**
upr. bud. nr 2500/59

PROJEKTOWANIE I NADZÓR
ROBÓT BUDOWLANYCH
BUDOWNICZY Józef Tarczewski
62-300 Wąsosz, ul. Słowackiego nr 4
UPRAWNIENIA 2500 59, P-632222292

.....
(pieczęćka i podpis)

przy udziale:

Projektant : - **mgr inż. Marek Kubiak**
- części sanitarnej upr. bud. nr GP.7342/67A/94

mgr inż. Marek Kubiak
upr. do projektowania, kierowania i nadzorowania
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
NR 687342/67/A/94
i GP.7342/67/B/94

.....
(pieczęćka i podpis)

Projektant - **mgr inż. Jarosław Danielewicz**
- części elektrycznej upr. bud. nr WKP/0309/POOE/07

mgr inż. JAROSŁAW DANIELEWICZ
upr. do projektowania i nadzorowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: WKP/0309/POOE/07

.....
(pieczęćka i podpis)

Sprawdzający - **mgr inż. Mieczysław Królak**
upr. bud. GP.250/7346/2/53/91

mgr inż. Mieczysław Królak
62-400 Słupca, ul. Czarnieckiego 26
Uprawniony projektant i kierownik budowy
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Upr. Nr GP.250/7346/1/53/91

.....
(pieczęćka i podpis)

Słupca, październik 2011r.

Kierownik Biura

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa - str. 1
2. Zawartość teczki - str. 2
3. Oświadczenie projektantów, wraz z kopiami przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektantów współpracujących - str. 3 - 6
4. Oświadczenie sprawdzającego, wraz z kopią przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa - str. 7- 8
5. Wykaz załączonych do projektu uzgodnień, opinii, pozwoleń oraz oświadczeń , o których mowa w art. 34 ust. 3 pkt. 3 P.b.
 - opinia o zgodności projektu z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymaganiami ergonomii z dnia 18.11.2011r. - rys. nr 3
 - opinia o zgodności projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej z dnia 18.11.2011r. - rys. nr 3
 - opinia o zgodności projektu pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych z dnia 19.11.2011r. - rys. nr 3
6. Projekt zagospodarowania działki - ark. 9
7. Projekt zamienny architektoniczno-budowlany rozbudowy Domu Kultury wraz z przebudową części istniejącej
 - Opis techniczny [zamienny]
 - opis architektoniczno -konstrukcyjny - str. 10 - 13
 - opis instalacji sanitarnych - str. 14 - 22
 - opis instalacji elektrycznych - str. 23 - 27
 - Rysunki architektoniczno-konstrukcyjne
 - Rys. nr 1 - Elewacja wschodnia [rys. zamienny] /skala 1:100/
 - Rys. nr 2 - Elewacja zachodnia [rys. zamienny] /skala 1:100/
 - Rys. nr 3 - Rzut przyziemia [rys. zamienny] /skala 1:100/
 - Rys. nr 4 - Rzut fundamentów [rys. zamienny] /skala 1:100/
 - Rysunki instalacji sanitarnych wod.-kan., c.o, i wentylacji mechanicznej [rys. zamienny] - nr 1s
 - Rysunki instalacji wewnętrznej elektrycznej [rys. zamienne] - nr e1,e2

4. DANE LICZBOWE BUDYNKU

Dane liczbowe	Przed rozbudową	Rozbudowa	Po robudowie
Pow. zabudowy [m ²]	370,9	548,5	919,4
Pow. użytkowa [m ²]	326,7	890,5	1217,2
Pow. całkowita [m ²]	382,5	1025,6	1408,1
Kubatura [m ³]	1813,0	4109,0	5922,0

5. OPIS ROZWIĄZAŃ ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNYCH.

Budynek został zaprojektowany w konstrukcji, tradycyjnej
Ustrój nośny stanowią ściany murowane, stropy żelbetowe.

5.1. Fundamenty

Stopy, ławy fundamentowe żelbetowe, wylewane - beton B-20, zbrojenie stalą 34GS. Zbrojenie ław i stóp fundamentowych według poz. obl. 9.1. - 9.5. W projekcie zamiennym zaprojektowano dodatkowo jeden słup żelbetowy o przekroju 25x25 cm - poz.7.3., wraz ze stopą fundamentową żelbetową o wymiarach 130x130x50 cm z betonu B20 – poz. 9.2a. (zbrojenie dołem prętami ze stali 34GS krzyżowo 7#12 co 20 cm)

5.2. Ściany fundamentowe

Murowane z bloczków betonowych kl. B20 na zaprawie cementowej kl. M10. Ocieplenie styropianem estrudowanym gr. 6 cm.

5.3. Ściany parteru

Ściany gr. 25 cm, murowane z pustaków ceramicznych szczelinowych POROTHERM klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej kl. M10. Ocieplenie styropianem gr. 10 cm.

5.4. Słupy

Żelbetowe monolityczne z betonu klasy B20, zbrojenie stalą 34GS, strzemiona St0S. Zbrojenie słupów wykonać wg poz. obl. 7.1 ÷ 7.3.

5.5. Podciągi stropowe

Przyjęto podciągi stalowe dwuteowe. Wykonać wg. poz. obl. 5.1, 5.2.

5.6. Nadproża.

Nadproże okienne o rop. 5,4 m - żelbetowe, monolityczne, beton B20, stal 34GS, strzemiona St0S. Zbrojenie nadproża wykonać wg poz. obl. 6.1. Nadproża okienne i drzwiowe o rozp. do 2,7 m z belek prefabrykowanych żelbetowych typu L19, o długościach dostosowanych do rozpiętości otworów.

5.7. Stropodach - poz. obl. 2.

Stropodach jednospadowy, pokrycie z papy termozgrzewalnej, spadek uzyskany dzięki zróżnicowanej grubości styropianu. Zaprojektowano strop gęstożebrowy typu Teriva 4,0/1 o rozstawie belek co 60 cm i wysokości konstrukcyjnej 24 cm, beton wypełniający B20.

5.8. Ścianki działowe

Ściany gr. 10 cm, murowane z pustaków ceramicznych szczelinowych POROTHERM klasy 10 na zaprawie cementowo-wapiennej kl. M5.

5.9. Kominy wentylacyjne.

Murowane z cegły pełnej klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej kl. M10.

5.10. Izolacja przeciwwilgociowa

Pozioma - folia budowlana PCV gr. 2 x 0,2 mm, połączona z izolacją poziomą ścian.

Pionowa - izolacja ścian fundamentowych, malowanie Abizolem R+P

5.11. Izolacje cieplne

Ocieplenie dachu - styropianem gr. 15÷60 cm.

Ocieplenie ścian fundamentowych - styropian estrudowany gr. 6 cm.

Ocieplenie ścian zewnętrznych - styropian samogasnący M30, gr. 10 cm.

5.12. Schody zewnętrzne, podjazd dla niepełnosprawnych

Schody zewnętrzne betonowe na gruncie, okładziny z płytek antypoślizgowych, balustrady stalowe malowane proszkowo.

Podjazd dla osób niepełnosprawnych – ławy betonowe, ściany murowane z cegły klinkierowej, pochylnia z kostki betonowej POLBRUK o nachyleniu 5,5% na podbudowie z betonu, poręcze stalowe malowane proszkowo

6. ELEMENTY WYKOŃCZENIA OBIEKTU**6.1. Posadzki – płytki antypoślizgowe****6.2. Tynki na ścianach - cementowo –wapienne kat.III,****6.3. Okładziny ścienne**

W pomieszczeniach WC, porządkowych, kuchni oraz zmywalni okładziny z płytek do wys. 2,0 m.

6.4. Malowanie.

Pozostałe ściany malowane farbami akrylowymi lub emulsyjnymi.

6.5. Stolarka okienna i drzwiowa

Okna PCV wzmocnione profilami stalowymi lub aluminiowe.

Drzwi drewniane lub aluminiowe, do WC z samozamykaczem.

Parapety wewnętrzne PCV.

6.6. Rynny i rury spustowe.

Rynny i rury spustowe tytan-cynk.

Opierzenia i obróbki blacharskie - z blachy powlekanej, lub tytan-cynk, gr.0,55 mm.

6.7. Elewacja

Tynk zewnętrzny mineralny typ baranek, malowanie farbami sylikatowymi. w kolorze RAL 9001

Cokół – tynk żywiczny alternatywnie okładziny z płytek.

Daszki nad otworami wejściowymi - konstrukcja stalowa, pokrycie z płyt poliwęglanowych.

7. WYPOSAŻENIE OBIEKTU W INSTALACJE

Budynek jest wyposażony w następujące instalacje:

- instalacja wody zimnej
- instalacja wody ciepłej
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja elektryczna

8. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

- 8.1.** Projektowany budynek domu kultury jest obiektem częściowo parterowym i w części trzykondygnacyjnym o wysokości 11,4 m i powierzchni łącznej 1250,6 m². Jest to budynek niski.
- 8.2.** Ściany zewnętrzne - murowane o wymaganej klasie odporności ogniowej REI 60.
- 8.3.** Lokalizacja budynku - budynek istniejący wolnostojący. Budynek zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL I i ZL III.
- 8.4.** W budynku nie przewiduje się materiałów mogących tworzyć mieszaniny wybuchowe, wystrój wnętrza należy przewidywać z materiałów co najmniej trudnopalnych.
- 8.5.** Budynek został zaprojektowany w klasie C odporności pożarowej z elementów nierozprzestrzeniających ognia.
- 8.6.** Wyjścia ewakuacyjne zapewnione z Sali (9) jako z ZLI posiada dwa wyjścia ewakuacyjne, w tym jedno na zewnątrz.
- 8.7.** Budynek stanowi jedną pożarową.
- 8.8.** W obiekcie zaprojektowano 2 hydranty \varnothing 25 mm. Obiekt należy wyposażyć w gaśnice GP4X.
- 8.9.** Dla budynku przewiduje się główny wyłącznik prądu.
- 8.10.** Zewnętrzne zapotrzebowanie wodne zapewniają istniejące 2 hydranty zlokalizowane w odległości do 75,0m.
- 8.11.** Dojazd pożarowy, wymagany z jednej strony budynku został zapewniony wg planu zagospodarowania działki.

mgr inż. Mieczysław Królak
ul. Czarnieckiego 26
projektant i kierownik budowy
konstrukcyjno-budowlanej
P. 250/7346/11/53/91

PROJEKTOWANIE I NADZÓR
ROBÓT BUDOWLANYCH
BUDOWNICZY Władimir Tarczewski
62-800 Września, ul. Słowackiego nr 4
UPRAWNIENIA 2500 59, P-632222292

OPIS INSTALACJI SANITARNYCH

Projekt budowlany : rozbudowa Domu Kultury z przebudową części istniejącej
Adres budowy : Powidz ul. Park Powstańców Wlkp. 25 , dz. nr ewid. 1018
Inwestor: 62-430 Powidz , Gmina Powidz

1. Instalacja wodociągowa.

1.1 Przyłącze wodociągowe

Zaopatrzenie budynku w wodę z sieci wodociągowej od ul. Park Powst. Wlkp.
Przyłącze wodociągowe jest wykonane do istniejącej zabudowy z budynku ośrodka zdrowia jednak w32 w kanale ciepłowniczym
Łączne zapotrzebowanie wody dla budynku domu kultury po rozbudowie wyniesie :
 $Q_s \text{ max} = 1,2 \text{ l/s}$, $Q_h \text{ max} = 0,4 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_d \text{ max} = 2,0 \text{ m}^3/\text{d}$

Dla ewentualnej dalszej rozbudowy powinna nastąpić wymiana przyłącza w32, stąd w przedmiotowej przebudowie zaprojektowano wymianę rurociągów instalacji wodociągowej w istniejącym kanale dla docelowej zmiany średnicy przyłącza na w40.

1.2. Instalacja wodociągowa p-poż.

Zaopatrzenie budynku w wodę do celów p-poż z instalacji hydrantowej włączonej w pomieszczeniu węzła ciepłego poza wodomierzem.
Wydajność hydrantów wewnętrznych DN25 - $1,0 \text{ dcm}^3/\text{s}$.
Zaprojektowano **2 hydranty DN25** przy drzwiach zewnętrznych sali widowiskowej. Zakłada się jednoczesną pracę dwóch hydrantów.
Instalację wykonać z rur stalowych przewodowych ze szwem wykonanych zgodnie PN-H-74200 : 1998, łączonych na gwint. Przewody prowadzić na ścianach .
Próbie szczelności wykonać na ciśnienie $1,0 \text{ MPa}$.
Hydranty umieścić na wysokości $1,3\text{m}$ nad posadzką w szafkach wnękowych z węzłami płasko składanymi o długości 15m , prądownicą z zaworem odcinającym.
Hydranty powinny spełniać wymagania normy PE-EN 671-2 : 1999.
Przeeglądy i konserwacje hydrantów wewnętrznych zgodnie z PN-EN-671-3 : 2002.

1.3 Instalacja z.w. , c.w. , cyrk.

Przed wymiennikiem zamontować reduktor ciśnienia i filtr. (poza instalacją p-poż)
Instalacja wodociągowa zasila: zmywarkę, baterie 2 zlewozmywaki, 2zlewy, 7 umywalek, zawory 5 płuczek ustępowych, oraz wymiennik c.w.u.
Instalację wodociągową rozprowadzoną pod stropami piwnic , w istniejącym kanale oraz dla pionów wznosnych wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint.
Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne wydłużanie się przewodów.
Przejścia przewodów instalacyjnych przez ściany oddzielenia pożarowego uszczelnić masami ognioodpornymi do klasy Ei 60 odp. ogniowej.
Przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjne izolować cieplnie łupinami z pianki poliuretanowej Isotube gr. 20mm

Instalację wodociągową pod posadzkami parteru (od pionów) wykonać z rur polietylenowych sieciowanych o połączeniach zaciskowych do instalacji wody użytkowej RAUHIS z PE-Xa (RAU-VPE) w technologii systemowej f. REHAU.

Rozprowadzenie przewodów pod posadzką:

- w osłonach **PESZEL** dla zw
 - w izolacji termicznej ze spienionego polietylenu gr. 13 mm dla cw i cyrk.
- Podejścia do baterii i zaworów czerpalnych w bruzdach ściennych zakończone systemowymi uchwyty. Montaż rur RAUHIS pod tynkiem, podejścia dla średnic 16x2,2 i 20x2,8 nie wymaga żadnych dodatkowych czynności.

W celu poprawy komfortu użytkowego zaprojektowano przewody cyrkulacyjne wzdłuż głównych poziomych przewodów rozprowadzających oraz pionów z pompą obiegową typu **15 PWr 13C** (0, 2m³/h, 1,1 mH₂O) – LFP, z wyłącznikiem czasowym. W celu poprawy ekonomicznej eksploatacji instalacji zamontować termostaticzne ograniczniki cyrkulacji ciepłej wody **TemCon+ (BIMS)**

Armatura czerpalna :

- baterie mieszaczowe podłączone złączami elastycznymi w oplocie metalowym M10
- zawory kątowe do podłączenia dolnosłuczek
- zawory czerpalne z końcówkami do węży

Armaturę odcinającą i zabezpieczającą projektuje się tylko przy wymienniku.

Zawory kulowe odpowiednio do zw i cw łączone na gwint.

Zawory zwrotne zamontować na podejściu zw do wymiennika i za pompą cyrkulacyjną oraz przed połączeniami przewodów cyrkulacyjnych i c.w.

Na podejściach przewodów cyrkulacyjnych do przewodów ciepłej wody zamontować kryzy dławiące w dwuzłączkach zaworów zwrotnych.

Próby szczelności wykonać przed zakryciem bruzd i zabudową pionów

wodą filtrowaną na ciśnienie 0,6 Mpa. Instalację c.w. poddać próbie dwukrotnie.

Zakrycie przewodów przy napełnionej instalacji pod ciśnieniem,

Odbiory techniczne wykonać zgodnie z PN-61/B-10700.

1.4 Przygotowanie ciepłej wody.

Obliczeniowe zapotrzebowania ilości ciepłej wody po rozbudowie wynosi :

$$Q_s \text{ max}=0,6 \text{ l/s} , Q_h \text{ max}= 200 \text{ l/h} , Q_d \text{ max}=1000 \text{ l/d}$$

W bilansie przyjęto przygotowanie 100 posiłków dziennie (4 l/posiłek)

W zakresie przygotowania c.w.u. projektuje się montaż wymiennika **WCW 300 (50kW)**

Wydatek stały wody o temp. 45⁰C przy temp. ładowania 70⁰C wynosi 1233 l/h ,

Wymiennik w sezonie grzewczym zasilany jest z instalacji centralnego ogrzewania poprzez termostaticzny zawór AVTB DN25 (kvmax=5,5m³/h) f. Danfos

Poza sezonem grzewczym podgrzewanie c.w.u. **grzałką el. 6 kW (3x220 V)**,

czas nagrzewania grzałką wynosi 2,5 h

Wymiennik c.w.u. należy zabezpieczyć :

- membranowym zaworem bezpieczeństwa **ZB 2115 DN 20 - 6,0 bar** – SYR (HUSTY)
- przeponowym naczyniem wzbiorczym do instalacji wodociagowych - **REFLEX 25 D**

Na zasilaniu wymiennika zamontować reduktor ciśnienia z nastawą 0,35Mpa oraz filtr siatkowy FS 25.

2. Instalacja kanalizacyjna

2.1. Kan. sanitarna – wewnętrzna - przybory sanitarne produkcji Sanitec Koło

- Umywalki ceramiczne pojedyncze (55cm) do montażu ściennego (na wys.80cm)+ syfony umywalkowe (PN-89/M-75178/01 - 7 szt.
- Zlewozmywaki ze stali nierdzewnej (na wys.80 cm) z syfonem - 2 szt. + 2 zlewy
- Miski ustępowe ceramiczne wiszące + płuczki zbiornikowe – kompakty (PN-73/B-12635) - 5 szt.

2.2. Kan. sanitarna – wewnętrzna - uzbrojenie kanalizacji sanitarnej.

- Wpusty piwniczne z tworzyw sztucznych fi110 (PN-6/H-74083) - 3 szt.
- Zawory napowietrzające ZN 50 (Wavin) - 3 szt.
- Rury wywiewne kanalizacyjne 110/160 (Wavin) - 3 szt.
- Czyszczak kanalizacyjny 160 (Wavin) - 1 szt.
- Czyszczak kanalizacyjny 110 (Wavin) - 5 szt.

2.3. Kanalizacja sanitarna – wewnętrzna - rurociągi

Instalację kanalizacyjną nad posadzką (piony i podejścia odpływowe) wykonać z rur PCV łączonych na wcisk. Piony zaopatrzyć w rewizje oraz rury wywiewne. Odprowadzenie ścieków na zewnątrz budynku rurami PCV 160 łączonymi na uszczelki ze spadkiem 3 %, do proj. studzienki kanalizacyjnej (przykanalikowej) z kręgów betonowych S2- 103,50/101,85 i istniejących S6 - 105,50/104,73

2.4. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej kanalizacji gminnej ks200 zaprojektowano z wykorzystaniem przyłącza dla istniejącej zabudowy zakończonego studnią S3 - 105,88/104,30 od strony południowej budynku.

Od strony północnej rozbudowanego budynku zaprojektowano nowe przyłącze kanalizacyjne do istniejącej na kolektorze ks200 studni pośredniej S0-103,86/101,10 Włączenie na poziomie 101,5, **Przyłącze ks160** , **i=2%** , **L=17,5m**

W miejscach wyprowadzenia kanalizacji z budynku zaprojektowano studnię pośrednią w odległości 3m od budynku S2- 103,50/101,85 w nawiązaniu do projektowanych rzędnych terenu.

Montaż przyłącza kanalizacyjnego.

2.5. Kolektory kanalizacji zewnętrznej

Projektuje się przyłącze kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnych PVC-U DN160 Metalplast Buk, kl.SDR 34 łączonych na uszczelki gumowe wargowe lub inne o podobnych parametrach technicznych, spełniających PN-74/C-89200, PN-92/B-10735 oraz posiadające atest COBRTI-Instal.

Kanały układać na odpowiednio przygotowanym podłożu z podsypki piaskowej gr.15 cm lub w gruncie rodzimym.

Posadowienie kanałów należy realizować kierując się niżej wymienionymi zasadami :

- kanały należy układać na rodzimym podłożu jeżeli stanowi je suchy, nienaruszony grunt sytki umożliwiający wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.
- jeżeli dno wykopu stanowią piaski pylaste lub grunty niespoiste to należy wykonać podłoże z piasku średnioziarnistego lub pospółki gr.15 cm.

W materiale użytym na podsypkę cząstki nie mogą przekraczać 20 mm oraz występować ostre kamienie lub inny łamany materiał skalny. Podsypka nie może być zmrożona.

Wyżej wymienione warunki musi również spełniać obsypka rurociągów do

wysokości 30 cm, którą należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Rurociągi układać na przygotowanym podłożu tak aby ściśle przylegały do niego na całej swej długości w co najmniej 1/4 swego obwodu. Złącza pozostawić odslonięte do czasu przeprowadzenia prób szczelności. Przed zasypaniem złącza zabezpieczyć przed uszkodzeniem uszczelek poprzez owinięcie folią z tworzywa sztucznego.

2.6. Studzienki

Na trasie zaprojektowano studzienki nawiązując do projektowanych rzędnych terenu 1 Studzienkai z kręgów betonowych 1000mm , łączona przy pomocy uszczelek z włazami żeliwnymi typu ciężkiego D 600, wykonana z bet. wodoszczelnego.

W dnie studni stanowiącym jeden element z kręgiem wykonać kinetę.

Dopasowanie wysokości studni do zagłębienia następuje za pomocą pierścieni dystansowych o średnicy 625 mm i grubościach 60, 80, 100 mm pod włazami.

Posadowienie studzienek należy dostosować do warunków gruntowo- wodnych. Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowej na zewnętrznych powierzchniach nie jest wymagane dla przeciętnych warunków. W agresywnym środowisku gruntowo-wodnym należy wykonać zabezpieczenie cementem przeznaczonym do wykonywania wodoodpornych powłok na podłożach betonowych np. cement KRETESIL (zużycie 2 kg/m² przy warstwie 1 mm) lub zagruntować roztworem asfaltowym w/g PN-59/B-24662.

O konieczności wykonania podłoża betonowego pod studzienki oraz zabezpieczeń wodoodpornych powinien zdecydować inspektor nadzoru.

2.7. Próby szczelności

Próby przeprowadzić na odcinkach między studzienkami przy odkrytych połączeniach uszczelkowych. Rurociągi poddać próbie na ciśnienie 0,03 MPa.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego doprowadzić grawitacyjnie.

Czas napełniania przewodu nie krótszy niż 1h . Czas trwania próby min. 15 min.

Rurociąg uważa się za szczelny gdy ilość dopełnionej wody nie będzie większa niż 0,02 l/m² powierzchni rury.

Próbie infiltracji dla kanalizacji wykonać zgodnie z PN-92/B-10735.

2.6 Roboty ziemne

Rurociągi należy układać w wykopach w pełni umocnionych na odkład.

Wykopy mechaniczne, a w pobliżu istn. sieci i uzbrojenia podziemnego ręczne.

Zасыpanie wykopów powinno odbywać warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu po wykonaniu próby szczelności.

Roboty ziemne i przygotowawcze powinny być zgodne z PN-83/8836-02 oraz przepisami BHP.

3. Instalacja c.o.

3.1 Bilans cieplny .

Przegrody budowlane odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej zgodnie z załącznikiem do rozdz.X „warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

Bilans cieplny sporządzono w oparciu o PN-EN ISO 6946:1999,.

Temperatury obliczeniowe zgodnie z PN-82/B-02402 i 403.

3.2 instalacja c.o. - ogrzewcza

Zapotrzebowanie ciepła dla instalacji ogrzewczej wynosi **114,03 kW**, w tym :

- **27 800 W** - dla części istniejącej
- **86 230 W** - dla projektowanej rozbudowy

W bilansie uwzględniono zapotrzebowanie na wentylację pomieszczeń w tym :

- na wentylację sali widowiskowej – **25 000W**
- na wentylację pomieszczenia przygotowania posiłków i zmywalni – **25 500W**
- na wentylację pom. klubowego – **3 700W**

Jako elementy grzejne dobrano :

- grzejniki **CosmoNova** typu **KV** o podłączeniach od spodu, 600(300,900)mm,
- **1 kurtynę powietrza EUROHEAT -DEFENDER**, 6,2 kW, 0,15m³/h (80/43,6°C), 1bieg, 1050 m³/h, 34 db(A), Tz= 16°C, TN=32,4°C na wysokości 2,5m od posadzki. Kurtynę zaprojektowano przy drzwiach wejściowych (zewnętrznych). Kurtyny mają zadanie dogrzać zewnętrzne powietrze (brak przedsionków). Kurtyny wyposażać w panele sterownicze, zawory 2-drogowe z siłownikami oraz termostaty pomieszczeniowe z nastawą temp. wewnętrznej 5-30°C. Moc nagrzewnic kurtyn dostosuje się automatycznie do zadanej temperatury pom. Wybór wydajności wentylatorów (3-biegi) użytkownik dostosuje do potrzeb.

Na rysunkach podano wymaganą moc cieplną grzejników dla pomieszczeń. Powierzchnia grzejna jest odpowiednia dla parametrów czynnika 80/60 C. W grzejnikach umieszczone są termostacyjne zawory grzejnikowe Danfos RTD-N z wkładką 013G9360 umożliwiającą płynną regulację hydrauliczną. Instalację z kryzowano do ciśnienia dyspozycyjnego nastawami zaworów termostacyjnych. Montaż zaworów termostacyjnych jest wymagany "Warunkami technicznymi" jak również jest ekonomiczną koniecznością.

3.3 instalacja c.o. - wentylacyjna

Na potrzeby wentylacji pom. sali widowiskowej, przygotowania posiłków i zmywalni. zaprojektowany obieg nagrzewnic o wydajności 31,2kW + 25,5 kW = 56,7 kW

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby wentylacji w pełnym zakresie wymiany powietrza jest krótkotrwałe. W bilansie mocy grzewczej kotłowni przyjęto łącznie 30 kW

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby wentylacji sali i kuchni o maksymalnej mocy 56,7 jest krótkotrwałe (szacowane maks.na 2h),ponadto jednocześnie występują duże zyski ciepła przy gotowaniu posiłków -w kuchni i od widzów -przy zapelnionej sali. Szacowane zyski – 25 kW, automatycznie (poprzez zawory termostacyjne) zmniejszą zapotrzebowanie mocy na grzejnikach.

W sali widowiskowej zaprojektowano ogrzewanie powietrza wentylacyjnego przy pomocy nagrzewnicy wodnej f. EUROHEAT typu VOLCANO VR2 z czerpnią powietrza zewnętrznego, komorą mieszania z przepustnicą wielopłaszczyznową z kasetami filtracyjnymi klasy EU3, siłownikami TF-230, zabezpieczeniami przeciwarzamrozeniowymi.

Parametry pracy nagrzewnicy - 4bieg, 3000 m³/h(pow.zewn 2000m³/h.), 51 db(A), 31,2 kW, 1,35m³/h (80/60°C) dp=4,5kPa, Tzewn.= -18°C, Twewn.=18°C, Tnaw.=24°C, Montaż aparatu EUROHEAT -VOLCANO VR spód na wysokości 2,5m
Automatyka - PRESTIGE (EUROHEAT)- programowany sterownik temperatury, 5 stopniowy regulator pr.obrotowej, zawór z siłownikiem.

Do wtłaczania i oczyszczenia oraz podgrzewania powietrza zewnętrznego nawiewanego do pomieszczeń kuchni zaprojektowano zestaw grzewczo-wentylacyjny typu VS-21-R-H o wydajności 2000 m³/h i sprężu dyspozycyjnym 150Pa f.VTS CLIMA z Gdyni.

Parametry pracy nagrzewnicy - 3bieg , 2000 m³/h(pow.zewn.), 51 db(A), 25,5 kW , 1,1m³/h (80/60oC) dp=6,5kPa, TZewn.= -18°C , TWewn.=20°C ,

Montaż aparatu pod stropem pomieszczenia zmywalni .

**Automatyka - programowany sterownik temperatury,
bezstopniowy regulator pr.obrotowej,
zawór z siłownikiem , zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe**

3.4 Wytyczne wykonania i odbioru instalacji c.o..

- rurociągi wykonać z rur stalowych czarnych w/g PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie. Rurociągi zabezpieczyć antykorozyjnie po wykonaniu próby szczelności oraz izolować cieplnie. łupinami z pianki poliuretanowej Isotube
 - gr. 20mm dla rurociągów o średnicy do 20mm
 - gr.25mm dla rurociągów DN 25-65mm,
 - gr.30mm dla rurociągów DN 80-100mm,
- rozprowadzenie przewodów na ścianach oraz w istniejącym kanale. Przewody poziome ze spadkiem 0,5% w kierunku przeciwnym do punktu odpowietrzania. Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne zawory odpowietrzające w najwyższych punktach instalacji (piony, nagrzewnice).
- pod posadzkami instalację wykonać z rur polietylenowych sieciowanych o połączeniach zaciskowych do ins. c.o.RAUPINK z PE-Xa (RAU-VPE) w technologii systemowej f. REHAU.
Rozprowadzenie przewodów pod posadzką: w osłonach PESZEL.
- układ otwarty napełnić wodą instalacyjną o parametrach zgodnych z PN-93/C-04607 określającą wskaźniki jakości wody w instalacjach c.o. Jeżeli zajdzie potrzeba poprzez stację uzdatniania np.COSMOWATER-EPUROIT 125-50.
- Próby szczelności przeprowadzić na ciśnienie 0,45 Mpa zgodnie z PN-64/B-10400. Próby wykonać przed zalaniem posadzki, zakryciem kanałów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymagać będzie wykonania prób szczelności przed całkowitym zakończeniem montażu dopuszcza się badanie szczelności części instalacji.

Próbie szczelności na zimno (przy dodatniej temperaturze zewnętrznej),
Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację skutecznie (kilkakrotnie) przepłukać. Następnie instalację napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć na 24 godziny przed rozpoczęciem próby. W tym czasie dokonać przeglądu szczelności przy ciśnieniu statycznym.

Podnoszenie ciśnienia w instalacji podczas próby za pomocą ręcznej pompy tłokowej podłączonej w najniższym punkcie instalacji. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz manometr tarczowy (średnica tarczy 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 Mpa (przy zakresie do 1 MPa).

Próby szczelności wykonać przy odłączonym naczyniu wzbiorczym.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne jeżeli w ciągu 20 min.

a/ manometr nie wykaże spadku ciśnienia (w przypadku instalacji w technologii spawanej)

b/ ciśnienie nie spadnie więcej niż 2% (w przypadku instalacji w technologii gwintowanej)

c/ nie stwierdzono przecieków ani roszczenia szczególnie na połączeniach

Próbe szczelności na gorąco

przy maksymalnych obliczeniowych parametrach czynnika grzewczego.

Badanie należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno. po uruchomieniu źródła ciepła i ogrzewaniu budynku w ciągu co najmniej 72 godz. przed przystąpieniem do próby na gorąco.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, skontrolować zdolność kompensacyjną przewodów, usunąć wszystkie usterki.

Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia a po schłodzeniu brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej instalację poddać 3- dobowej obserwacji. Instalacja spełnia wymogi szczelności eksploatacyjnej jeżeli ubytek zładu nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

- Po wykonaniu prób szczelności instalacji nie należy opróżniać poza przypadkami koniecznymi na czas wykonywania napraw związanych z jej uszkodzeniem.

4. Wentylacja.

Zaprojektowano systemy wentylacji :

- nawiewno-wywiewnej dla pom. przygotowania posiłków i zmywalni.
- nawiewno-wywiewnej dla sali widowiskowej
- wyciągowej dla pom. klubowego,
- wyciągowej dla pom. szatni , sanitarnych, łazienek,

Krotność wymian przyjęto zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 poz.844) ze zmianami

4.1. Instalacja wentylacyjna pom. przygotowania posiłków i zmywalni.

Instalacja wentylacyjna nawiewna.

Instalację wentylacyjną nawiewną zaprojektowano jako mechaniczną poprzez kanał wentylacyjny 400 x 313 typ A/II z blachy stalowej ocynkowanej gr 1,5 cm – wykonanie warsztatowe Nawiew powietrza do poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano za pomocą kratki wentylacyjnej typu ALW z przepustnicami GT produkcji SMAY Kraków.

Do wtłaczania oraz podgrzewania powietrza zewnętrznego nawiewanego do pomieszczenia przygotowania posiłków i zmywalni zaprojektowano zestaw grzewczo-wentylacyjny typu VS-21-R-H o wydajności 2000 m³/h i sprężu dyspozycyjnym 150Pa, produkcji VTS CLIMA (Gdynia). Zapotrzebowanie mocy grzewczej do zestawu wynosi - 25,5 kW. Kanały wentylacyjne montować pod stropem pomieszczeń wentylowanych na konstrukcji wsporczej typ A i C. Kanały zaizolować matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej gr 30 mm

Instalacja wentylacyjna wywiewna.

Instalację wentylacyjną wywiewną zaprojektowano jako mechaniczną poprzez :

- W1 - Wentylatory dachowe VENTURE TH-500 , Dn160 - 2 szt., dwubiegowe 2450/1800 obr/min , 400/300 m³/h , 100/50 Pa , 68/40 W , 0,26/0,19A , 230V wentylacja wyciągowa zmywalni i ogólna kuchni.
- W2 - Wentylator dachowy VENTURE CTVB-4/225 - wyciąg z okapu , 1350 obr/min , 1200 m³/h , 180 Pa , 130 W , 0,71A , 230V , z reg. obr.REB, podstawa dachowa JBS435 , złącze JPA435, JAE435, króciec JBR435,

Praca instalacji odciągowej z okapów i wentylacji ogólnej musi być zautomatyzowana tak aby w przypadku pracy instalacji odciągowej okapów, instalacja ogólna była ograniczona.

4.2. Instalacja wentylacyjna sali widowiskowej.

Projektuje się wentylacją mechaniczną sali o współczynniku krotności 4,0 , w ilości 2000 m³/h

- nawiew czerpnię powietrza aparatu ogrzewczo-wentylacyjnego EUROHEAT -VOLCANO VR2 (II) , T_{Zewn.}= -18°C , T_{Wewn.}=18°C , T_{naw.}=24°C
Zapotrzebowanie mocy grzewczej wynosi - 31,2 kW
- wywiew - Projektuje się montaż 2 wentylatorów dachowych VENTURE typu TH-1300 , Dn248 , dwubiegowe,
2400/1800 obr/min , 1000/600 m³/h ,80 Pa ,170/120 W , 1,27/0,79A , 230V

4.3. Instalacja wentylacyjna pom. klubowego.

Projektuje się wentylacją mechaniczną sali o współczynniku krotności 3 (p.klubowe) , w ilości 280 m³/h

- Nawiew powietrza zewnętrznego nawiewnikami podokiennymi z żaluzjami przesuwными. Zapotrzebowanie mocy grzewczej wynosi odpowiedni 3,7kW
Ogrzewanie powietrza uwzględniono przy doborze grzejników
- wywiew - Projektuje się montaż wentylatora f. VENTURE typu DECOR 300 CZ
- na projektowanym kanale z rury Spiro 158 zakończonym wywietrznikiem dachowym

4.4. Instalacja wyciągowa pom.sanitarnych , łazienek i szatni

W pomieszczeniach zaprojektowano wentylatory VENTURE DÉCOR 100 (6szt.)

Odprowadzenie powietrza do projektowanych kanałów wentylacyjnych z rur Spiro DN100

- ZaŁ/ WYL. wentylatorów dla p.san. - regulator czasowy o zakresie działania 3 - 20min
ZAŁ. - sprzężenie z włączeniem oświetlenia (sanitariaty bez okien – światła dziennego)
lub czujnik ruchu dla pom. z oknami (zamówienie odpowiedniej wersji)
WYL.- automatycznie po 5 minutach od momentu załączenia wentylatora
ub sprzężenie z wyłączeniem oświetlenia.

Nawiew powietrza zewnętrznego nawiewnikami podokiennymi oraz rozszczelnionymi otworami drzwiowymi. Ogrzewanie powietrza uwzględniono przy doborze grzejników.

4.5. Wytyczne wykonania , regulacji i odbioru instalacji, uwagi końcowe.

Regulacja ilościowa nawiewanego i wyciąganego powietrza z pomieszczeń za pomocą przepustnic GT produkcji SMAY Kraków oraz regulatorów wentylatorów. Pomiar przepływu powietrza odbywa się poprzez pomiar różnicy ciśnienia, przy użyciu urządzeń pomiarowych.

Kanały wentylacyjne o wymiarach jak na rysunkach należy wykonać wg gotowych rozwiązań systemowych. Charakterystyka materiałów :

- kanały prostokątne – klasa wykonania PN-B-034034 jako niskociśnieniowe, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności A1, wyk. standardowe – max strumień nieszczelności 4,71 m³/m²xh według PN-B-76001 zalecana grubość blachy dla kanałów krótszych niż 2m –0,8mm , dłuższych-1,0mm.
- kanały spiro zgodnie z PN-B-03410 , grubość blachy 0,8-1,0mm, połączenia nyplami – rura/rura , połączenia mufowe –kształtka
- kanały elastyczne izolowane gr.25m,(np.TUBEFLEX-JUNIOR f.Koss)
połączenia taśmą elastyczną i opaskami uszczelnianymi silikonem

W miejscach przejść kanałów przez ściany oddzielenia pożarowego zamontować sprężynowe klapy odcinające p-poż (termoelement mechaniczny) f.SMAY (Kraków) Kanały wentylacyjne podłączone do centrali wentylacyjnej izolować cieplnie wełną mineralną w folii aluminiowej – minimalna grubość izolacji 30mm.

Po zamontowaniu systemu należy dokonać niezbędnych pomiarów i prób szczelności na ciśnienie $dP=400$ Pa czyli w klasie A zgodnie z PN-B-76001. Procedury odbiorowe należy przeprowadzić zgodnie z PN-78/B-10440. Zakres badań ustalić z inspektorem nadzoru.

W pomieszczeniach w budynkach użyteczności publicznej i produkcyjnych, których przeznaczenie wiąże się z ich okresowym użytkowaniem, instalacja wentylacji mechanicznej powinna zapewnić możliwość ograniczenia intensywności działania lub jej wyłączenia poza okresem użytkowania pomieszczeń, z zachowaniem warunków normalnej pracy przez co najmniej 1 godzinę przed i po ich użytkowaniu.

Należy zaprojektować układ elektryczny samoczynnie wyłączający wszystkie układy wentylacyjne w przypadku pożaru.

Automatykę regulacyjną urządzeń wentylacyjnych (central) należy dobrać w uzgodnieniu z inwestorem i producentami.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Przed przystąpieniem do robót montażowych instalacji wentylacyjnej sprawdzić długości rzeczywiste montowanych odcinków na ścianach budynku, w przypadku rozbieżności z wymiarami projektowanymi skorygować je a instalację ponownie przeliczyć

7. Technologia kotłowni.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej istniejącego budynku D.K. wynosiło 50 kW
Zapotrzebowanie mocy cieplnej rozbudowanego budynku D.K. wynosi 114,03 kW

Istniejąca kotłownia w budynku ośrodka zdrowia ogrzewa budynek ośrodka (pow. ok. 500m²) i dotychczasowy budynek D.K. (pow. ok. 350m²)
Powierzchnia istniejącej kotłowni wynosi 31,7m², magazynu opału 35,7m²,
Komin o przekroju 60x40cm i wysokości 7,5 n.p.t.

Projektuje się modernizację istniejącej kotłowni węglowej o mocy 140kW w budynku ośrodka zdrowia poprzez wymianę kotła na większy o mocy 200 kW .

8. Uwagi końcowe.

- Całość robót montażowo - instalacyjnych wykonać zgodnie z:
- "Warunkami Technicznymi robót budowlano - montażowych i instalacyjnych cz.II ,
 - instrukcjami urządzeń i przepisami BHP,
 - Użyte materiały powinny posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
 - Roboty ziemne i przygotowawcze powinny być zgodne z PN-83/B-8836-02 oraz obowiązującymi przepisami BHP.

mgr inż. Mieczysław Królak
62-400 Słupca, ul. Czarnieckiego 26
Uprawniony projektant i kierownik budowy
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Upr. Nr GP. 250/7346/11/53/91

PROJEKTOWANIE I NADZÓR
ROBÓT BUDOWLANYCH
BUDOWNICTWA INŻYNIERSKIEGO
62-300 Wzrostka 6/Słowackiego nr 4
UPRAWNIENIA 2500 59, P-63222292

mgr inż. Marek Kubiak
upr. do projektowania, kierowania i nadzorowania
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
NR 6P.7342/67/A/94
16P.7342/67/B/94

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

1. Zakres opracowania

Projekt budowlany dotyczy instalacji elektrycznej wewnętrznej dla przewidzianej rozbudowy wraz z przebudową istniejącej części Domu Kultury w miejscowości Powidz. Projekt obejmuje wykonanie instalacji oświetleniowej, gniazd wtyczkowych oraz ochrony od porażenia prądem elektrycznym.

Dokumentację opracowano w oparciu o projekt konstrukcyjno - budowlany budynku Domu Kultury uwzględniając dane tam zawarte – dotyczące konstrukcji budynku, materiałów technologicznych oraz urządzeń pobierających energię elektryczną.

2. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora,
- projekt budowlany budynku oraz uzgodnienia z inwestorem,
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia
- wizja lokalna w terenie

3. Dokumentacja obejmuje:

1. Zasilanie zalicznikowe z istniejącego na zewnątrz budynku złącza kablowo-pomiarowego.
2. Tablica rozdzielcza TG projektowanej części budynku
3. Instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego oraz gniazd wtykowych 230V.
4. Ochronę przeciwporażeniową.

3.1 Zasilanie w energię elektryczną

Projektowany budynek należy zasilic z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego do tablicy rozdzielczej w projektowanej części budynku Domu Kultury na działce nr 1018. Z istniejącego na zewnątrz budynku złącza kablowo-pomiarowego wyprowadzić przewód YKY 5x10mm² do zasilania projektowanej części budynku.

Dodatkowo na zewnątrz budynku należy zabudować uziemienie ochronne o wartości $R \leq 30 \Omega$. Bednarkę uziemienia ochronnego Fe/Zn 25x4 prowadzić w wykopie na głębokości 0.6 m dobijając pilony stalowe $\varnothing 16$ o długości 6 m w zależności od wartości uziemienia. Od zacisku kontrolnego poprowadzić przewód DY 16 mm² w rurce typu RVS 13 w ścianie i przyłączyć do szyny PE tablicy rozdzielczej TR. Kabel zasilający ułożyć w ziemi zgodnie z oznaczoną trasą na głębokości 0,7m linią

falistą z zapasem 1 – 3 %. Na dnie rowu kablowego wykonać 10 cm podsypkę z piasku, następnie ułożyć kabel, przykryć warstwą piasku ok. 10 cm, na to warstwę gruntu rodzimego ok. 15 cm w której należy ułożyć bednarke uziemiającą. Całość przykryć folią koloru niebieskiego o szerokości min. 20 cm, grubości 0,5 mm i zasypać ziemią. Promień zgięcia kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej zewnętrznej średnicy kabla. Całość wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

3.2 Tablica rozdzielcza TR

Tablicę rozdzielczą TR zaprojektowano jako typową rozdzielnicę podtynkową typu Pragma D produkcji Schneider Electric (lub innego producenta o podobnym rozwiązaniu, posiadającą atest), którą należy usytuować zgodnie z planem instalacji elektrycznej.

Tablicę rozdzielczą TG należy wyposażyć w wyłącznik główny, wyłączniki różnicowo-prądowe bezpośrednie 25/0,03 A oraz w wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu S301 i 303. Szyne ochronną tablicy rozdzielczej połączyć należy z uziomem. W tablicy rozdzielczej TR należy dokonać rozdziału przewody ochronno – neutralnego PEN na przewód neutralny N i przewód ochronny PE.

3.3 Instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd wtykowych

Instalację elektryczną w projektowanej części budynku Domu Kultury wykonać należy w układzie sieciowym TN-SI. Instalację 1-fazową wykonać jako 3-przewodową, przewodami YDYp-750V 3x1,5 mm² dla oświetlenia i 3x2,5 mm² dla gniazd wtykowych 230 V. Instalację 3-faz. Wykonać jako 5-cio przewodową – przewodem YDY 5x2,5mm². Dla całości instalacji zastosować osprzęt natynkowy, w pomieszczeniach wilgotnych (sanitariaty, kuchnia, zmywalnia) zabudować osprzęt w wykonaniu bryzgoszczelnym, przewody układać pod tynkiem. Wszystkie przewody powinny być wykonane na napięcie 750V. Łączniki instalacyjne należy mocować do podłoża na wysokości 1,4 m od podłoża a gniazda wtykowa na wysokości min. 1,2m od posadzki. Zastosować podwójne gniazda wtyk. 230V 16A i pojedyncze 10A, wyłącznie ze stykiem ochronnym.

W instalacji oświetlenia zastosować oprawy świetlówkowe prod. ELGO Gostynin. Na zewnątrz zabudować oprawy szczelne. Wszystkie oprawy przewidziano w min. I klasie ochronności. W pomieszczeniu klubowym, szatni, komunikacji i kuchni przewidziano zastosowanie opraw jarzeniowych 2x36W. W pozostałych pomieszczeniach przewidziano oprawy przystosowane do źródeł światła z gwintem E27 (świetlówki kompaktowe, lampy LED lub żarówki)

W Sali widowiskowej, korytarzu oraz w pomieszczeniu klubowym należy zabudować oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez przynajmniej 1 godzinę po zaniku oświetlenia podstawowego i zapewniać minimalne natężenie oświetlenia 1 lx (na szerokości 1m) na poziomie podłogi. Oprawy oświetleniowe należy rozmieścić w taki sposób aby zapewnić minimalny poziom natężenia oświetlenia.

3.4 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako podstawowy środek ochrony przeciwporażeniowej w instalacji zastosowano izolację podstawową.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 08 października 1990r. (Dz. U. nr 81 z dn. 26 listopada 1990 r.) oraz zgodnie z normą PN-91/E-05009 zrealizowana przy użyciu wyłączników przeciwporażeniowych o działaniu bezpośrednim i prądzie wyzwania 30mA.

Styki ochronne gniazd wtykowych połączyć z przewodem ochronnym PE.

Wykonać główne połączenie wyrównawcze z bednarki FeZn 25x4, do którego przyłączyć metalowe części wyposażenia instalacyjnego i połączyć z uziomem ochronnym oraz listwą ochronną tablicy rozdzielczej.

Wyłącznik przeciwporażeniowy powinien być zlokalizowany przed zabezpieczeniami nadmiarowo-prądowymi obwodów instalacji elektrycznej w budynku garażowo-gospodarczym. Należy zastosować wyłącznik różnicowo-prądowy o działaniu bezpośrednim i prądzie wyłączalnym do 0,03A. Wyłącznik przeciwporażeniowy nie może pełnić funkcji wyłącznika głównego instalacji odbiorczej.

Zestawienie mocy zainstalowanej

T	
- oświetlenie	3 400 W
- gniazda wtykowe 230V	12 600 W
Razem moc zainstalowana	16 000 W

Moc szczytowa

- oświetlenie	2 500 W
- gniazda wtykowe 230V	10 000 W
Razem moc zainstalowana	12 500 W

Przyjęto moc szczytową $P_s = 12\,500\text{ W}$

Dobór kabla zasilającego

$$I_s = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{12500}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,95} = 18,99\text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie w tablicy rozd. bud. mieszkalnego typu S 303C 25 A

Sprawdzenie spadku napięcia

$$\Delta U_{2\%} = \frac{(100 \cdot P_s \cdot L)}{(\gamma \cdot S \cdot U^2)} = \frac{(100 \cdot 12500 \cdot 20)}{(56 \cdot 10 \cdot 400^2)} = 0,27\%$$

Dopuszczalny spadek napięcia dla ZLZ - 2%

Zasilanie z tablicy rozd. bud. mieszkalnego wykonać kablem YKY 5x10mm²

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wyłącznikiem ochronnym przeciwporażeniowym różnicowo-prądowym

$$\Delta I_r = \frac{U_B}{R_U} = \frac{50}{30} = 1,667\text{ A}$$

gdzie:

ΔI_r - prąd rozruchowy wyłącznika różnicowoprądowego

U_B - napięcie bezpieczne dla człowieka w warunkach normalnych równe 50 V

R_U - rezystancja uziemienia ochronnego.

k - współczynnik krotności prądu zadziałania współczynnika różnicowoprądowego

$$\Delta I_r \geq k \times I_r$$

$$1,667\text{ A} \geq 1,2 \times 0,03\text{ A}$$

$$1,667\text{ A} \geq 0,036\text{ A}$$

warunek skuteczności zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego jest spełniony.

4. Uwagi końcowe

Prace związane z wykonaniem instalacji elektrycznej budynku należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V - instalacje elektryczne

Przed przystąpieniem do eksploatacji instalacji elektrycznej budynku należy wykonać pomiary rezystancji izolacji przewodów, pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiar rezystancji uziemienia.

Instalacje i pomiary powinna wykonać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje zawodowe potwierdzone odpowiednim świadectwem kwalifikacyjnym eksploatacji „E”. Ocenę wyników pomiarów oraz stanu technicznego instalacji winna wykonać osoba posiadająca odpowiednie świadectwo kwalifikacyjne dozoru „D”

mgr inż. Mieczysław Królak
62-400 Szluzca, ul. Czarnieckiego 26
Uprawniony projektant i kierownik budowy
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Upr. Nr GP. 250/7346/11/53/91

mgr inż. JAROSŁAW DANIELEWICZ
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: WKP/0350/POOE/07

PROJEKTOWANIE I NADZÓR
ROBÓT BUDOWLANYCH
BUDOWNICZY Józef Tarczewski
62-300 Września, ul. Słowackiego nr 4
UPRAWNIENIA 2500 59, P-63222292