

OPIS TECHNICZNY DO ROZBUDOWY DOMU KULTURY WRAZ Z PRZEBUDOWĄ CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.1. Zlecenie inwestora.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500.
- 1.3. Decyzja o warunkach zabudowy

2. DANE EWIDENCYJNE

- Inwestor - Gmina Powidz
- Lokalizacja - Powidz, ul Powstańców Wlkp., dz. nr 1018

3. OCENA TECHNICZNA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

3.1. Przedmiot oceny - przedmiotem oceny jest stan techniczny konstrukcji budynku Domu Kultury w Powidzu, planowanego do rozbudowy. W ramach kontroli dokonano oceny aktualnego stanu technicznego elementów konstrukcji oraz wykończenia obiektu.

3.2. Charakterystyka budowlana obiektu.

Przedmiotowy budynek wykonany został w konstrukcji tradycyjnej. Konstrukcję nośną stanowią ściany murowane z cegły, fundamenty betonowe, stropodach jednospadowy, kryty papą.

3.3. Obecny stan obiektu i elementów konstrukcyjnych - w trakcie szczegółowego przeglądu konstrukcji stwierdzono że :

- Warunki eksploatacji - w budynku znajdują się pomieszczenia związane z prowadzoną działalnością Domu Kultury, biblioteki oraz kawiarni
- Fundamenty - betonowe w stanie dobrym
- Ściany zewnętrzne i wewnętrzne – murowane z cegły pełnej w stanie dobrym
- Stropodach - konstrukcja w stanie dobrym, pokrycie wymaga wymiany

3.4. Wykończenie wewnętrzne

- Tynki wewnętrzne - cementowo – wapienne, wymagają naprawy
- Stolarka okienna i drzwiowa - drewniana, wyeksploatowana, wymaga wymiany
- Podłogi posadzki - posadzki z terakoty i PCV wyeksploatowane – do wymiany
- Malowanie - ściany malowane farbami emulsyjnymi, stolarka okienna i drzwiowa malowana farbami olejnymi

3.5. Instalacje wewnętrzne

- Ogrzewanie - ogrzewanie centralne, kotłownia węglowa
- Instalacja wody - zasilana z wodociągu, odprowadzenie ścieków do kanalizacji sanitarnej
- Instalacja elektryczna - zasilana z sieci NN

3.6. Wnioski końcowe

Stan techniczny istniejącej konstrukcji budynku Domu Kultury pozwala na wykonanie planowanej rozbudowy i wykonanie przebudowy.

4. OGÓLNY OPIS OBIEKTU, PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

4.1. Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt rozbudowy istniejącego budynku Domu Kultury w Powidzu.

Istniejący budynek jest obiektem jednokondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym, z dachem jednospadowym.

Projektowana rozbudowa w części jest obiektem jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym oraz częściowo trzykondygnacyjna z dachem jednospadowym o na nachyleniu połaci 5%.

Projektowana rozbudowa budynku harmonizuje z istniejącą zabudową w zakresie skali, formy i zastosowanych materiałów oraz kolorystyki.

W obszarze projektowanego zakładu na działkach sąsiednich występują obiekty o podobnej formie architektonicznej, wysokości, spadkach dachów i kolorystyki zewnętrznej. Zaprojektowany obiekt wpisuje się więc w istniejący krajobraz i otaczającą zabudowę.

4.2. Ogólny program funkcjonalny budynku po rozbudowie

W budynku Domu Kultury po rozbudowie przewiduje się następujące samodzielne lokale użytkowe, mające odrębne wejścia:

- pomieszczenia zasadnicze Domu kultury
- pomieszczenie Klubu
- pomieszczenia Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej
- pomieszczenia Biblioteki
- pomieszczenia Posterunku Policji
- pomieszczenia na potrzeby Rehabilitacji

4.3 Pomieszczenia zasadnicze Domu Kultury

Dostęp do pomieszczeń zasadniczych z głównego wejścia, zapewniony również dla osób niepełnosprawnych.

Na poziomie parteru podstawowym pomieszczeniem jest sala widowiskowa wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi tj. garderobą i zapleczem magazynowym oraz szatnię.

Dla uczestników uroczystości okolicznościowych, których max. liczbę szacuje się na poziomie 60 – 80 osób przewidziano zaplecze sanitarne, szatnię oraz kuchnię i zmywalnię naczyń stołowych.

Posiłki i potrawy przygotowywane będą z gotowych półproduktów lub przywożone w ramach cateringu. Ewentualne mycie pojemników uczestników termosów uczestników firmie świadczącej catering.

W pomieszczeniu oraz zmywalni przewody instalacji sanitarnych należy prowadzić uczestników ścianach (bruzdach) lub obudować, nie dotyczy podłączeń do odbiorników.

Dla uczestników zajęć w pracowni muzycznej zlokalizowanej na poziomie -3,45 m oraz pracowni plastycznej zlokalizowane na I piętrze zapewnione

zaplecze sanitarne na parterze.

Na potrzeby zatrudnionych pracowników i opiekunów (3 – 4 osoby) przewidziano pomieszczenie socjalne oraz biuro.

Na I piętrze zaprojektowano cztery pokoje gościnne z samodzielnymi węzłami sanitarnymi wraz z magazynem pościeli czystej, pościel brudna będzie zdawana do prania poza zakładem i na bieżąco.

4.4. Pomieszczenie klubowe

Dla potrzeb rencistów i emerytów przewidziano pomieszczenie klubowe z bufetem oraz samodzielnym węzłem sanitarnym.

Przygotowywanie napojów gorących w bufecie przez uczestników spotkań we własnym zakresie w naczyniach wielokrotnego użytku, zmywane w zmywarce z programem wyparzania, zlokalizowanej w bufecie.

Do konsumpcji przewidziano słodczyce w jednostkowych opakowaniach firmowych.

4.5. Biblioteka

W bibliotece przewidziane pomieszczenie wypożyczalni oraz czytelnia obsługiwane przez zatrudnione 1 – 2 osoby, dla których przewiduje się zaplecze socjalne. Pomieszczenie WC przeznaczone dla obsługi oraz uczestników, umożliwiające jednocześnie dostęp dla osób niepełnosprawnych.

4.6. Posterunek Policji

Na potrzeby gminy Powidz przewidziano pomieszczenia Posterunku Policji. Zatrudnienie max. pięciu funkcjonariuszy Policji. Potrzeby lokalowe dla tego typu jednostki zapewniają trzy pomieszczenia biurowe wraz z zapleczem sanitarnym oraz pomieszczeniem porządkowym.

4.7. Pomieszczenia Rehabilitacji

Na potrzeby rehabilitacji projektuje się pomieszczenia na poziomie -3,45, gdzie zapewniony jest dostęp z poziomu terenu.

Ściana zewnętrzna odkryta a posadzka znajduje się 30 cm powyżej terenu.

Wyposażono dostęp dla osób niepełnosprawnych w podjazd.

Pomieszczenia rehabilitacyjne wyposażone będą w boksy wg zastosowanych urządzeń, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

WC dla niepełnosprawnych wyposażone w pochwyty wg katalogu.

5. OPIS TERENU, WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Projektowany budynek zlokalizowany jest w miejscowości Powidz.

Poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia.

Teren działki spadkiem w kierunku północnym, zabudowany istniejącymi budynkami Ośrodka Zdrowia oraz budynkiem garażowym.

Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych istniejące warunki gruntowe zaliczono do prostych warunków gruntowych, a obiekt do I – kategorii geotechnicznej.

6. DANE LICZBOWE BUDYNKU

| Dane liczbowe | Przed rozbudową | Rozbudowa | Po rozbudowie |
|-----------------------------------|--------------------|-----------|---------------|
| 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 |

7. OPIS ROZWIĄZAŃ ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNYCH.

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

7.1. Fundamenty

Stopy, ławy fundamentowe żelbetowe, wylwane - beton B-20, zbrojenie stalą 34GS. Zbrojenie ław i stóp fundamentowych według poz. obl. 9.1+ 9.14. Przed wykonaniem ławy fundamentowej poz. 9.11, należy podbetonować betonem B-15, istniejącą ławę szczytową do poziomu posadowienia projektowanej rozbudowy. Roboty należy odcinkami o długości 0,8 + 1,2 m. Roboty można prowadzić jednocześnie na kilku odcinkach, zachowując między nimi odległość nie mniejszą niż 3 + 4 m. Po całkowitym ukończeniu jednego lub kilku jednocześnie wykonywanych odcinków wymienia się z kolei następne.

7.2. Ściany fundamentowe i ściany piwnic

Murowane z bloczków betonowych kl. B20 na zaprawie cementowej kl. M10. Ocieplenie styropianem ekstrudowanym gr. 6 cm. Fragment ściany piwnic od strony sali widowiskowej wzmocniony rdzeniami żelbetowymi wg poz. obl. 7.4..

7.3. 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.

7.4. Ściany piętra

Ściany gr. 25 cm, murowane z pustaków ceramicznych szczelinowych POROTHERM klasy 10 na zaprawie cementowo-wapiennej kl. M5. Ocieplenie styropianem gr. 10 cm.

7.5. Słupy

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

7.6. Podciągi stropowe

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

7.7. 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.

7.8. Stropy parteru i piętra - poz. obl. 3.

Zaprojektowano strop gęstożebrowy typu Teriva III o rozstawie belek co 45 cm i wysokości konstrukcyjnej 34 cm, beton wypełniający B20.

7.9. 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.

7.10. Schody wewnętrzne.

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe na belkach spocznikowych z betonu B20. Zbrojenie płyty biegowej, płyty spocznikowej i belek spocznikowych stalą 34GS oraz St0S wykonać zgodnie z poz. obl. 4.1+4.3.

7.11. Ściany działowe

Ściany gr. 12 cm, murowane z pustaków ceramicznych szczelinowych POROTHERM klasy 10 na zaprawie cementowo-wapiennej kl. M5.

7.12. Kominy wentylacyjne.

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

7.13. 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

7.14. Izolacje cieplne

Ocieplenie dachu - styropianem gr. 15+60 cm.

Ocieplenie ścian fundamentowych - styropian ekstrudowany gr. 6 cm.

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

7.15. 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

8. ELEMENTY WYKOŃCZENIA OBIEKTU

8.1. Posadzki-

W pomieszczeniach biurowych oraz pokojach gościnnych - PCV, w pozostałych terakota.

8.2. Tynki na ścianach - cementowo –wapienne kat.III,

8.3. Okładziny ściennie

W pomieszczeniach WC, socjalnych okładziny z płytek do wys. 2,0 m.
W pomieszczeniach porządkowych, kuchni oraz zmywalni – okładziny z płytek do wys. 1,6 m.

8.4. Malowanie.

Pozostałe ściany malowane farbami akrylowymi lub emulsyjnymi.

8.5. Stolarka okienna i drzwiowa

Okna PCV wzmocnione profilami stalowymi lub aluminiowe.
Drzwi drewniane lub aluminiowe, do WC z samozamykaczem.
Parapety wewnętrzne PCV.

8.6. Rynny i rury spustowe.

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

8.7. Elewacja

Tynk zewnętrzny mineralny typ baranek, malowanie farbami sylikatowymi.
w kolorze RAL 9001
Pasy okienne wykonane w kolorze RAL 3020.
Cokół, ściany piwnic – tynk żywiczny alternatywnie okładziny z płytek.
Daszki nad otworami wejściowymi - konstrukcja stalowa, pokrycie z płyt poliwęglanowych.

9. WYPOSAŻENIE OBIEKTU W INSTALACJE

Budynek jest wyposażony w następujące instalacje:

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

10. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Projektowany obiekt nie spowoduje zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników oraz otoczenia wokół obiektu. Oddziaływanie związane z projektowanym obiektem zamknie się granicach działki inwestora.

11. ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Należy stosować materiały i wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004r. nr 92 poz. 881). Dopuszczone do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie SA wyroby właściwie oznaczone znakiem „CE” lub znakiem budowlanym „B”, dla których wydano certyfikat bezpieczeństwa, wydano certyfikat zgodności lub deklaracje zgodności z Polska Normą lub aprobatą techniczną.

12. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

- 12.1.** 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.
- 12.2.** Ściany zewnętrzne - murowane o wymaganej klasie odporności ogniowej REI 60.
- 12.3.** Lokalizacja budynku - budynek istniejący wolnostojący. Budynek zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL I i ZL III.
- 12.4.** W budynku nie przewiduje się materiałów mogących tworzyć mieszaniny wybuchowe, wystrój wnętrza należy przewidywać z materiałów co najmniej trudnopalnych.
- 12.5.** Budynek został zaprojektowany w klasie C odporności pożarowej z elementów nierozprzestrzeniających ognia.
- 12.6.** Wyjścia ewakuacyjne zapewnione z Sali (13) jako z ZLI posiada dwa wyjścia ewakuacyjne, w tym jedno na zewnątrz.
- 12.7.** Budynek stanowi jedną pożarową.
- 12.8.** W obiekcie zaprojektowano 2 hydranty \varnothing 25 mm. Obiekt należy wyposażać w gaśnice GP4X.
- 12.9.** Dla budynku przewiduje się ochronę odgromową i główny wyłącznik prądu.
- 12.10.** Zewnętrzne zapotrzebowanie wodne zapewniają istniejące 2 hydranty zlokalizowane w odległości do 75,0m.
- 12.11.** Dojazd pożarowy, wymagany z jednej strony budynku został zapewniony wg planu zagospodarowania działki.

PRACOWNIA INŻYNIERSTWA
PROJEKTOWANIE I NADZÓR
W BUDOWNICTWIE
62-400 SŁUPCA, ul. Słowackiego 14
tel. 71 722 22 22

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

Układ konstrukcyjny, założenia do obliczeń statycznych, przyjęte obciążenia, schematy statyczne, podstawowe wyniki obliczeń.

Przyjęte obciążenia do obliczeń :

Obciążenia do obliczeń przyjęto zgodnie z normami:

- PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- PN-80/B-02010 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-88/B-02014 – Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.

Przy sprawdzaniu stanów granicznych nośności i użytkowania kombinacje obciążeń przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02000.

Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji:

Stany graniczne nośności i użytkowania elementów konstrukcyjnych sprawdzono zgodnie z normami:

- elementów żelbetowych wg normy PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- elementów stalowych wg normy PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- elementów murowych wg normy PN-B-03002:2007 – Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.
- fundamentów wg normy PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego:

Rozbudowę domu kultury od strony podłużnej budynku istniejącego zaprojektowano jako jednokondygnacyjną-parterową natomiast od strony szczytowej jako trzykondygnacyjną (piwnica+parter+piętro). Konstrukcja budynku tradycyjna o poprzecznym układzie konstrukcyjnym ścian nośnych. Ściany budynku murowane (ściany piwnic z bloczków betonowych, ściany kondygnacji nadziemnych z pustaków ceramicznych szczelinowych) stropy prefabrykowane gęstożebrowe typu Teriva. Stropodach płaski, wentylowany na płytkach korytkowych kryty papą termozgrzewalną. Sztynność przestrzenną budynku zapewniają: układ ścian poprzecznych i podłużnych wzajemnie powiązanych oraz sztywne tarcze stropowe z wieńcami stropowymi.

Obciążenia charakterystyczne oraz współczynniki obciążeń przyjęte do obliczeń :

A) Stropodach na 1m² rzutu poziomego

- | | | |
|---|------------------------|-------------------|
| - obc.stałe (tynk, strop, izolacja, ścianki ażur. płyty dachowe, gładź, pokrycie) | 5,50 kN/m ² | $\gamma_f = 1,15$ |
| - obc.śniegiem | 0,72 kN/m ² | $\gamma_f = 1,5$ |
| - obc.śniegiem części niższej w obrębie „worków śnieżnych” | 2,25 kN/m ² | $\gamma_f = 1,5$ |

B) Strop parteru i piętra na 1m² rzutu poziomego

- | | | |
|--|------------------------|-------------------|
| - obc.stałe (tynk, strop, podłoga, ścianki działowe) | 6,33 kN/m ² | $\gamma_f = 1,16$ |
| - obc.użytkowe (sale, pracownie, pokoje) | 3,00 kN/m ² | $\gamma_f = 1,3$ |
| - obc.użytkowe (korytarze, hole) | 4,00 kN/m ² | $\gamma_f = 1,3$ |

C) Schody na 1m² rzutu poziomego

- | | | |
|--|------------------------|-------------------|
| - obc.stałe (tynk, płyta, wykończenie) | | |
| a) płyta biegowa | 6,45 kN/m ² | $\gamma_f = 1,12$ |
| b) płyta spocznikowa | 2,99 kN/m ² | $\gamma_f = 1,13$ |
| - obc.użytkowe | 4,00 kN/m ² | $\gamma_f = 1,3$ |

STAROSTWO POWIATOWE
w Słupcy
ul. Poznańska 20
82-400 SŁUPCA (12)

Ciężar objętościowy ścian przyjęto:

- ściany z cegły pełnej 18,00 kN/m³
- ścianki ażurowe z cegły dziurawki 14,50 kN/m³
- ściany z pustaków ceramicznych POROTHERM 13,00 kN/m³
- ściany z bloczków betonowych 24,00 kN/m³

STANOWISKO POWIATOWE
w Słupcy
ul. Poznańska 20
62-400 SŁUPCA (12)

W obliczeniach pominięto obciążenie wiatrem – jako nieistotne i odciążające.

Wyniki obliczeń:

Elementy żelbetowe zaprojektowano z betonu B20, natomiast stalowe ze stali St3S.

Poz.1. Płyty dachowe korytkowe.

Przyjęto płyty korytkowe typu DKZ

Warunek nośności płyt:

$$q_k = 0,87 \text{ kN/m}^2 < q_{dop} = 1,80 \text{ kN/m}^2$$

W części niższej budynku, z uwagi na możliwość powstawania „worków śnieżnych”, w spoinach między płytami umieścić pręt 1#10(stal 34GS), a spoiny starannie wypełnić drobnoziarnistym betonem klasy B20.

Poz.2. Stropodach.

Zaprojektowano strop gęstożebrowy typu Teriva 4,0/1 o rozstawie belek co 60cm i wysokości konstrukcyjnej 24cm, beton wypełniający B20.

W przypadku ustawiania ścianek ażurowych pod płyty dachowe równoległe do belek stropowych pod ściankami należy wykonać zebro składające się z dwóch belek ułożonych obok siebie.

Warunek nośności stropu:

$$q_k = 6,22 \text{ kN/m}^2 < q_{dop} = 6,70 \text{ kN/m}^2$$

Poz.3. Stropy parteru i piętra.

Zaprojektowano strop gęstożebrowy typu Teriva III o rozstawie belek co 45cm i wysokości konstrukcyjnej 34cm, beton wypełniający B20.

Przy ustawianiu ścianek działowych równoległe do belek stropowych pod ściankami należy wykonać zebro składające się z dwóch belek ułożonych obok siebie.

- Warunek nośności stropu:

$$q_k = 10,33 \text{ kN/m}^2 < q_{dop} = 11,55 \text{ kN/m}^2$$

Poz.4. Schody.

Zaprojektowano schody żelbetowe płytowe na belkach spocznikowych z betonu B20.

Poz.4.1. Płyta biegową.

Przyjęto płytę gr.14cm. Schemat statyczny: belka wolnopodparta częściowo zamocowana w belkach spocznikowych $l_{eff}=3,25\text{m}$.

Beton B20 ; stal 34GS

Przyjęto dołem #10 co 15cm o $A_s = 5,23 \text{ cm}^2$, co drugi pręt odgiąć na podporze.

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 13,10 \text{ kNm} < M_{Rd} = 19,03 \text{ kNm}$

Poz.4.2. Płyta spocznikowa.

Przyjęto płytę gr.10cm. Schemat statyczny: belka wolnopodparta częściowo zamocowana w belkach spocznikowych $l_{eff}=1,425\text{m}$.

Beton B20 ; stal St0S

Przyjęto dołem konstrukcyjnie Ø6 co 12cm o $A_s = 2,33 \text{ cm}^2$, co drugi pręt odgiąć na podporze.

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 1,74 \text{ kNm} < M_{Rd} = 3,05 \text{ kNm}$

Poz.4.3. Belka spocznikowa.

Przyjęto belkę o wymiarach $b \times h = 25 \times 34 \text{ cm}$. Schemat statyczny: belka wolnopodparta $l_{eff}=3,30\text{m}$.

Beton B20 ; stal 34GS, strzemiona stal St0S

Przyjęto dołem 5#12 o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$, strzemiona konstrukcyjnie na odcinkach przypodporowych na długości 60cm co 15cm, dalej co ok.20cm.

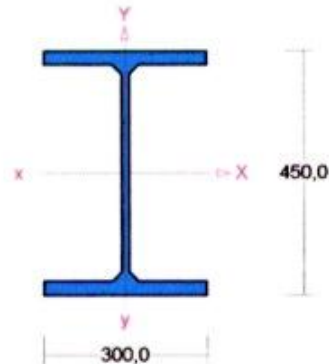
Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 37,36 \text{ kNm} < M_{Rd} = 51,65 \text{ kNm}$

Poz.5.Podciąg stropowe.

Poz.5.1.Podciąg stropowy w sali widowiskowej.

Przyjęto podciąg stalowy z dwuteownika I450HEB. Schemat statyczny: belka wolnopodparta o rozpiętości $l=8,10m$.

Przekrój: I 450 HEB



Wymiary przekroju:

I 450 HEB $h=450,0$ $g=14,0$ $s=300,0$ $t=26,0$ $r=27,0$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=79890,0$ $J_{yg}=11720,0$ $A=218,00$ $i_x=19,1$ $i_y=7,3$

$J_w=5258448,0$ $J_t=468,4$ $i_s=20,5$.

Materiał: St3S, wytrzymałość $f_d=205$ MPa

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

Nośność przekroju na zginanie:

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1,000 \times 3550,7 \times 205 \times 10^{-3} = 727,89 \text{ kNm}$$

$$\frac{M_x}{\varphi M_{Rcx}} = \frac{409,10}{1,000 \times 727,89} = 0,562 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

$$a_{\max} = 14,3 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = l / 350 = 8100 / 350 = 23,1 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 14,3 < 23,1 = a_{gr}$$

Poz.5.2.Podciąg stropowy w trakcie klatki schodowej w stropie parteru.

Przyjęto podciąg stalowy dwuteowy. Schemat statyczny: belka wolnopodparta o rozpiętości $l=4,35m$.

Przekrój I360PE wzmocniony nakładkami z blach 14x250.



Wymiary przekroju:

$h=388,0$ $s=250,0$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=40759,7$ $J_{yg}=4685,8$ $A=142,70$ $i_x=16,9$ $i_y=5,7$

$J_w=1624546,2$ $J_t=80,7$ $i_s=17,8$.

Materiał: St3S. Wytrzymałość $f_d=215$ MPa dla $g=14,0$.

Na podporach wspawać żebra podporowe z blach gr.10mm.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

Nośność przekroju na zginanie:

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1,000 \times 2101,0 \times 215 \times 10^{-3} = 451,72 \text{ kNm}$$

$$\frac{M_x}{\varphi M_{Rcx}} = \frac{287,04}{1,000 \times 451,72} = 0,635 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

$$a_{\max} = 5,6 \text{ mm}$$

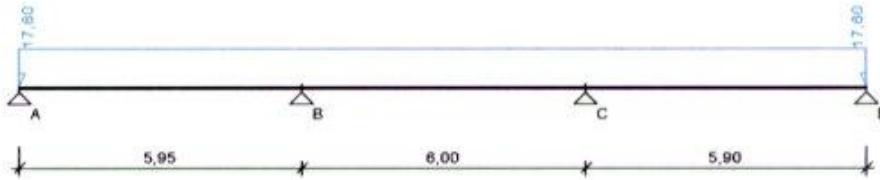
$$a_{gr} = l / 350 = 4350 / 350 = 12,4 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 5,6 < 12,4 = a_{gr}$$

Poz. 6. Nadproża.

Poz. 6.1. Nadproże okienne o rozpiętości $l_s=5,40m$.

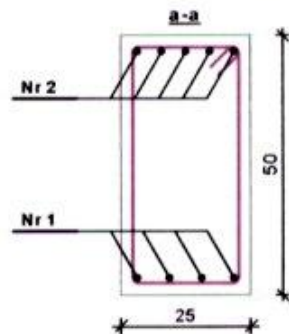
Przyjęto nadproże żelbetowe monolityczne o wym. $b \times h = 25 \times 50cm$ częściowo ukryte w stropie (na grubości stropu). Schemat statyczny: belka ciągła trzyprzęsłowa o rozpiętości przęseł skrajnych $l_{en}=5,90m$; $5,95m$ i przęsła środkowego $l_{en}=6,00m$.



Beton B20 ; stal 34GS, strzemiona St0S

Przyjęto zbrojenie:

- w przęsłach dołem 4#12 o $A_s = 4,52 cm^2$,
warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 49,58 kNm < M_{Rd} = 67,82 kNm$
 - na podporach górą 5#12 o $A_s = 5,65 cm^2$,
warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 62,97 kNm < M_{Rd} = 83,30 kNm$
- Strzemiona $\emptyset 6$ konstrukcyjnie co ok. 20-25cm.



Poz. 6.2. Nadproża okienne i drzwiowe o rozpiętościach w świetle do $l_s=2,70m$.

Przyjęto nadproża typowe z belek prefabrykowanych żelbetowych typu L19 o długościach dostosowanych do rozpiętości otworów.

Poz. 7. Słupy nośne.

Słupy zaprojektowano monolityczne żelbetowe z betonu klasy B20.

Poz. 7.1. Słupy podporowe podciągów w sali widowiskowej przy ścianach istniejących.

Przyjęto słupy żelbetowe monolityczne o wym. $b \times h = 40 \times 40cm$.

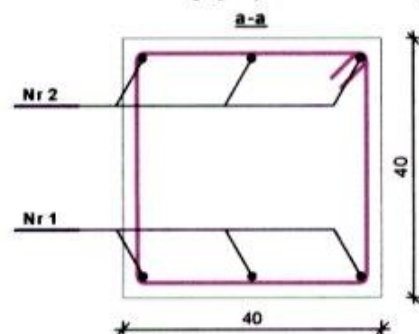
Beton B20 ; stal 34GS, strzemiona St0S

Przyjęto zbrojenie górą i dołem konstrukcyjnie po 3#12 o $A_s = 3,39 cm^2$ (w płaszczyznach prostopadłych do linii podciągu)

Warunek nośności : $M_{sd} = 24,59 kNm < M_{Rd} = 107,60 kNm$

$N_{sd} = 239,46 kN < N_{Rd} = 1047,88 kN$

Strzemiona $\emptyset 6$ pojedyncze co 18cm, na wytykach (łączeniach) co 9cm.



Poz. 7.2. Słupy podporowe podciągów w sali widowiskowej przy ścianach zewnętrznych.

Przyjęto słupy żelbetowe monolityczne o wym. $b \times h = 60 \times 25$ cm.

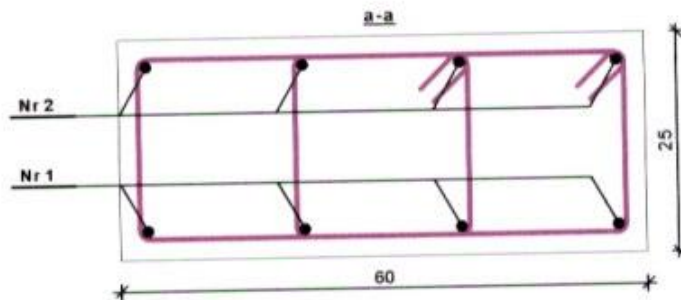
Beton B20 ; stal 34GS, strzemiona StOS

Przyjęto zbrojenie górą i dołem konstrukcyjnie po 4#12 o $A_s = 4,52$ cm² (w płaszczyznach prostopadłych do linii podciagu)

Warunek nośności : $M_{Sd} = 19,30$ kNm < $M_{Rd} = 70,28$ kNm

$N_{Sd} = 243,32$ kN < $N_{Rd} = 885,99$ kN

Strzemiona Ø 6 podwójne co 18cm, na wytykach (łączeniach) co 9cm.



Poz. 7.3. Słupy podporowe podciągów w obrębie klatki schodowej.

Przyjęto słupy żelbetowe monolityczne o wym. $b \times h = 25 \times 25$ cm.

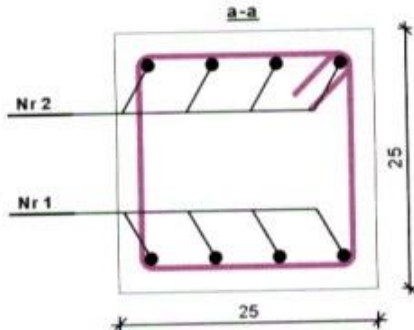
Beton B20 ; stal 34GS, strzemiona StOS

Przyjęto zbrojenie górą i dołem po 4#12 o $A_s = 3,39$ cm² (w płaszczyznach prostopadłych do linii podciagu)

Warunek nośności : $M_{Sd} = 23,63$ kNm < $M_{Rd} = 38,86$ kNm

$N_{Sd} = 264,19$ kN < $N_{Rd} = 434,43$ kN

Strzemiona Ø 6 pojedyncze co 18cm, na wytykach (łączeniach) co 9cm.



Poz. 7.4. Rdzenie w ścianie piwnic od strony sali widowiskowej.

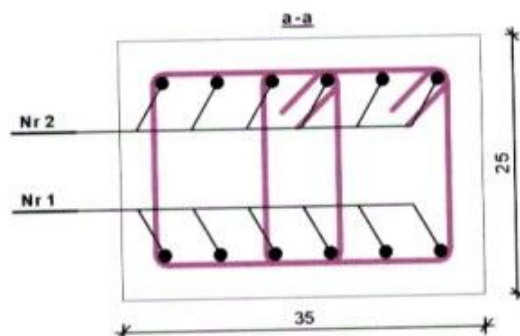
Przyjęto słupy żelbetowe monolityczne o wym. $b \times h = 35 \times 25$ cm w rozstawie osiowym co 1,00m.

Beton B20 ; stal 34GS, strzemiona StOS

Przyjęto zbrojenie górą i dołem po 6#12 o $A_s = 6,78$ cm²

Warunek nośności : $M_{Sd} = 34,17$ kNm < $M_{Rd} = 42,94$ kNm

Strzemiona Ø 6 podwójne co 18cm, na wytykach (łączeniach) co 9cm.



Poz. 8. Ściany.

Poz. 8.1. Ściany piwnic.

Przyjęto ściany z bloczków betonowych z betonu kl. min. B20 na zaprawie cementowej kl. M10.

Nośność ściany w miejscu najbardziej wyężonym (ściana w trakcie klatki schodowej w obrębie oparcia słupa podporowego podciągu z poz.5.2.):

$$N_{md} = 391,57 \text{ kN/m} < N_{mRd} = 562,10 \text{ kN/m}$$

Poz. 8.2. Ściany parteru.

Przyjęto ściany z pustaków ceramicznych szczelinowych POROTHERM klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej kl. M10.

Poz. 8.3. Ściany piętra.

Przyjęto ściany z pustaków ceramicznych szczelinowych POROTHERM klasy 10 na zaprawie cementowo-wapiennej kl. M5.

Poz. 9. Fundamenty.

Nośność podłoża określono dla warstwy zalegającej bezpośrednio pod fundamentami, tj. dla piasków drobnych o stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$. Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych występujące warunki gruntowe można zaliczyć do prostych warunków gruntowych, a obiekt do pierwszej kategorii geotechnicznej. Przyjęto z pewnym zapasem jednostkowy opór podłoża gruntowego $m \cdot q_r = 180 \text{ kN/m}^2$.

Część parterowa budynku

Poz. 9.1. Stopa pod słupy podporowe z poz. 7.1.

Przyjęto stopy o wymiarach 100x240cm i wysokości 60cm z betonu B20.

Obciążenie stopy w poziomie posadowienia: $N_r = 384,80 \text{ kN}$

Nośność podłoża gruntowego:

$$q_r = 160 \text{ kN/m}^2 < m \cdot q_r = 180 \text{ kN/m}^2$$

Zbrojenie dołem prętami ze stali 34GS w kierunku boku dłuższego 6#12 co 16cm, w drugim kierunku 13#12 co 18cm.

Poz. 9.2. Stopa pod słupy podporowe z poz. 7.2.

Przyjęto stopy o wymiarach 160x160cm i wysokości 60cm z betonu B20.

Obciążenie stopy w poziomie posadowienia: $N_r = 391,90 \text{ kN}$

Nośność podłoża gruntowego:

$$q_r = 153 \text{ kN/m}^2 < m \cdot q_r = 180 \text{ kN/m}^2$$

Zbrojenie dołem prętami ze stali 34GS krzyżowo 9#12 co 17,5cm.

Poz. 9.3. Ława pod ściany zewnętrzne nieobciążone stropem.

Przyjęto ławy szerokości $B=40\text{cm}$ i wysokości 40cm z betonu B20.

Obciążenie ławy w poziomie posadowienia: $N_r = 52,35 \text{ kN/mb}$

Nośność podłoża gruntowego:

$$q_r = 131 \text{ kN/m}^2 < m \cdot q_r = 180 \text{ kN/m}^2$$

Zbrojenie ławy żebrzem podłużnym 4#12 (stal 34GS), strzemiona $\emptyset 6$ (stal StOS) co 25cm.

Poz. 9.4. Ława pod ścianę zewnętrzną obciążoną stropem.

Przyjęto ławy szerokości $B=50\text{cm}$ i wysokości 40cm z betonu B20.

Obciążenie ławy w poziomie posadowienia: $N_r = 69,30 \text{ kN/mb}$

Nośność podłoża gruntowego:

$$q_r = 139 \text{ kN/m}^2 < m \cdot q_r = 180 \text{ kN/m}^2$$

Zbrojenie ławy żebrzem podłużnym 4#12 (stal 34GS), strzemiona $\emptyset 6$ (stal StOS) co 25cm.

Poz. 9.5. Ława pod ścianę zewnętrzną podłużną od strony sali widowiskowej.

Przyjęto ławy szerokości $B=50\text{cm}$ i wysokości 40cm z betonu B20.

Obciążenie ławy w poziomie posadowienia: $N_r = 70,70 \text{ kN/mb}$

Nośność podłoża gruntowego:

$$q_r = 141 \text{ kN/m}^2 < m \cdot q_r = 180 \text{ kN/m}^2$$

Zbrojenie ławy żebrzem podłużnym 4#12 (stal 34GS), strzemiona $\emptyset 6$ (stal StOS) co 25cm.

Poz. 9.6. Ława pod ścianę wewnętrzną nośną (trakt stropowy 7,20+3,30; 3,30+5,40).

Przyjęto ławy szerokości $B=70\text{cm}$ i wysokości 40cm z betonu B20.

Obciążenie ławy w poziomie posadowienia: $N_r = 92,30 \text{ kN/mb}$

Nośność podłoża gruntowego:

$$q_r = 132 \text{ kN/m}^2 < m \cdot q_f = 180 \text{ kN/m}^2$$

Zbrojenie ławy żebrzem podłużnym 4#12 (stal 34GS), strzemiona $\emptyset 6$ (stal StOS) co 25cm.

Poz. 9.7. Ława pod ścianę wewnętrzną nośną (trakt stropowy 7,20+6,00).

Przyjęto ławy szerokości $B=80\text{cm}$ i wysokości 40cm z betonu B20.

Obciążenie ławy w poziomie posadowienia: $N_r = 107,45 \text{ kN/mb}$

Nośność podłoża gruntowego:

$$q_r = 134 \text{ kN/m}^2 < m \cdot q_f = 180 \text{ kN/m}^2$$

Zbrojenie ławy prętami poprzecznymi #12(34GS) co 25cm oraz żebrzem podłużnym 4#12 (stal 34GS), strzemiona $\emptyset 6$ (stal StOS) co 25cm.

Część piętrowa budynku

Poz. 9.8. Ława pod ściany zewnętrzne nieobciążone stropami.

Przyjęto ławy szerokości $B=80\text{cm}$ i wysokości 40cm z betonu B20.

Obciążenie ławy w poziomie posadowienia: $N_r = 111,80 \text{ kN/mb}$

Nośność podłoża gruntowego:

$$q_r = 140 \text{ kN/m}^2 < m \cdot q_f = 180 \text{ kN/m}^2$$

Zbrojenie ławy żebrzem podłużnym 3#12 górą i dołem (stal 34GS), strzemiona $\emptyset 6$ (stal StOS) co 25cm.

Poz. 9.9. Ława pod ściany zewnętrzne obciążone stropami.

Przyjęto ławy szerokości $B=140\text{cm}$ i wysokości 40cm z betonu B20.

Obciążenie ławy w poziomie posadowienia: $N_r = 206,90 \text{ kN/mb}$

Nośność podłoża gruntowego:

$$q_r = 148 \text{ kN/m}^2 < m \cdot q_f = 180 \text{ kN/m}^2$$

Zbrojenie ławy prętami poprzecznymi #12(34GS) co 25cm oraz żebrzem podłużnym 3#12 górą i dołem (stal 34GS), strzemiona $\emptyset 6$ (stal StOS) co 25cm.

Poz. 9.10. Ława pod ścianę wewnętrzną w trakcie klatki schodowej poza jej obrysem.

Przyjęto ławy szerokości $B=150\text{cm}$ i wysokości 40cm z betonu B20.

Obciążenie ławy w poziomie posadowienia: $N_r = 211,60 \text{ kN/mb}$

Nośność podłoża gruntowego:

$$q_r = 141 \text{ kN/m}^2 < m \cdot q_f = 180 \text{ kN/m}^2$$

Zbrojenie ławy prętami poprzecznymi #12(34GS) co 20cm oraz żebrzem podłużnym 3#12 górą i dołem (stal 34GS), strzemiona $\emptyset 6$ (stal StOS) co 25cm, w miejscu otworu przejściowego żebro podłużne zbrojone górą 8#16, strzemiona zaś czterocięte w rozstawie co 20cm.

Poz. 9.11. Ława pod ścianę wewnętrzną przy istniejącej ścianie piwnic.

Przyjęto ławy szerokości $B=150\text{cm}$ i wysokości 40cm z betonu B20.

Obciążenie ławy w poziomie posadowienia: $N_r = 213,30 \text{ kN/mb}$

Nośność podłoża gruntowego:

$$q_r = 142 \text{ kN/m}^2 < m \cdot q_f = 180 \text{ kN/m}^2$$

Zbrojenie ławy prętami poprzecznymi #12(34GS) co 12cm oraz żebrzem podłużnym 3#12 górą i dołem (stal 34GS), strzemiona $\emptyset 6$ (stal StOS) co 25cm.

Poz. 9.12. Ława pod ścianę wewnętrzną nośną (trakt stropowy 6,00+7,20) .

Przyjęto ławy szerokości $B=180\text{cm}$ i wysokości 40cm z betonu B20.

Obciążenie ławy w poziomie posadowienia: $N_r = 280,00 \text{ kN/mb}$

Nośność podłoża gruntowego:

$$q_r = 156 \text{ kN/m}^2 < m \cdot q_f = 180 \text{ kN/m}^2$$

Zbrojenie ławy prętami poprzecznymi #12(34GS) co 20cm oraz żebrzem podłużnym 3#12 górą i dołem (stal 34GS), strzemiona $\emptyset 6$ (stal StOS) co 25cm.

Poz. 9.13. Ława pod ściany wewnętrzne nośne w obrębie schodów (trakt stropowy 3,30+7,20) .

Przyjęto ławy szerokości $B=200\text{cm}$ i wysokości 40cm z betonu B20.

Obciążenie ławy w poziomie posadowienia: $N_r = 305,90 \text{ kN/mb}$

Nośność podłoża gruntowego:

$$q_r = 153 \text{ kN/m}^2 < m \cdot q_f = 180 \text{ kN/m}^2$$

Zbrojenie ławy prętami poprzecznymi #12(34GS) co 20cm oraz żebrzem podłużnym 3#12 górą i dołem (stal 34GS), strzemiona $\emptyset 6$ (stal StOS) co 25cm.

Poz. 9.14. Ława pod ścianę wewnętrzną między salą narad i salą widowiskową.

Przyjęto ławy szerokości $B=240\text{cm}$ i wysokości 40cm z betonu B20.

Obciążenie ławy w poziomie posadowienia: $N_r = 228,30\text{ kN/mb}$; $M_r = 34,17\text{ kNm/mb}$; $T_r = 60,60\text{ kN/mb}$

Nośność podłoża gruntowego:

$$q_r = 110\text{ kN/m}^2 < m \cdot q_r = 180\text{ kN/m}^2$$

Zbrojenie ławy prętami poprzecznymi #12(34GS) górą i dołem co 15cm oraz żebrzem podłużnym 3#12 górą i dołem (stal 34GS), strzemiona $\emptyset 6$ (stal StOS) co 25cm .

PROJEKTOWANIE I NADZÓR
ROBOCI BUDOWLANYCH
BUDOWLANIA I NADZÓR
62-300 Września, ul. Słowackiego 9, 4
UPRAWNIENIA 2500/59, P-1222222

mgr inż. Mieczysław Królak
62-400 Słupca, ul. Czarnieckiego 26
Uprawniony projektant i kierownik budowy
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Upr. Nr GP. 250/7346A1/53/91

OPIS INSTALACJI SANITARNYCH

Projekt budowlany : rozbudowa Domu Kultury z przebudową części istniejącej
Adres budowy : Powidz ul. Park Powstańców Wlkp. 25 ,dz. nr ewid.434/5
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 z uwagi na zwiększone zapotrzebowanie po rozbudowie
musi zostać przebudowane. Łączne zapotrzebowanie wody po rozbudowie wyniesie :
 $Q_s \text{ max}=1,5 \text{ l/s}$, $Q_h \text{ max}= 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_d \text{ max}=2,5 \text{ m}^3/\text{d}$

Przyłącze wykonać z rur **PE 50** łączonych na zaciski, na głębokości 1,4m.
Podejścia do wodomierza wykonać z rur stalowych ocynkowanych 40mm
izolowanej w gruncie t. "Denso"

Do pomiaru zużycia wody projektuje się wodomierz skrzydełkowy **JS 3,5 DN 25**
umieszczony w węźle cieplnym. Za wodomierzem zamontować zawór zwrotny
antyskażeniowy klasy EA (np.f.Honeywell) wg. wymagań PN-92/B-01706/A.
Po wykonaniu przyłącza wykonać próbę ciśnieniową zgodnie z PN-B/10715,
następnie wodociąg zdezynfekować i przepłukać.
Przed odbiorem przyłącza wykonać analizę bakteriologiczną.

1.2. Instalacja wodociągowa p-poż.

Zaopatrzenie budynku w wodę do celów p-poż z instalacji hydrantowej włączonej
w pomieszczeniu węzła cieplnego poza wodomierzem.
Wydajność hydrantów wewnętrznych DN25 - $1,0 \text{ dcm}^3/\text{s}$.
Zaprojektowano **2 hydranty DN25** przy klatce schodowej i drzwiach zewnętrznych sali
widowiskowej (na parterze) i piętrze. 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 .
Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 1,0 MPa.
Hydranty umieścić na wysokości 1,3m nad posadzką w szafkach wnękowych
z węzłami płasko składanymi o długości 20 (15)m , prądownicą z zaworem odcinającym.
Hydranty powinny spełniać wymagania normy PE-EN 671-2 : 1999.
Przeгляdy i konserwacje hydrantów wewnętrznych zgodnie z PN-EN-671-3 : 2002.

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

Za wodomierzem zamontować reduktor ciśnienia i filtr. (poza instalacją p-poż)
Instalacja wodociągowa zasila: zmywarkę, baterie 5 zlewozmywaków, 25 umywalek,
4 natrysków , zawory 16 płuczek ustępowych i 1 pisuarowej , oraz wymiennik c.w.u.
Instalację wodociągową rozprowadzoną pod stropami piwnic , w istniejącym kanale
oraz dla pionów wznoszących 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
uszczelnąć 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 i piętra (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 uchwytami. 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 **20 PWr 15C** (0, 5m³/h, 1,3 mH₂O) – LFP, z wyłącznikiem czasowym. W celu poprawy ekonomicznej eksploatacji instalacji zamontować termostacyjne ograniczniki cyrkulacji ciepłej wody **TemCon+ (BIMS)**

Armatura czerpalna :

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

Armaturę odcinającą i zabezpieczającą projektuje się tylko w węźle cieplnym. 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.

Próbie szczelności wykonać przed zakryciem bruzd i zabudową pionów wodą filtrowaną na ciśnienie 0,6 Mpa. Instalację c.w. poddać próbie dwukrotnie. Zakrycie przewodów przy napelnionej 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 :

$$Q_s \text{ max}=0,8 \text{ l/s}, Q_h \text{ max}= 300 \text{ l/h}, Q_d \text{ max}=1500 \text{ l/d}$$

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 poprzez pompę ładującą **25 POr 50 C** (LFP) n.3 - 2,7 m³/h, 2,5mH₂O. Pompa sterowana jest programatorem MINI montowanym fabrycznie na wymienniku.

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 wodociągowych - **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 - 25 szt.
 - Zlewozmywaki ze stali nierdzewnej (na wys.80 cm) z syfonem - 5 szt.
 - Brodziki natryskowe z blachy emaliowanej (PN-91/M-77561) + syfony do brodzika (PN-89/M-75178/06 - 4 szt.
 - Miski ustępowe ceramiczne wiszące + płuczki zbiornikowe – kompakty (PN-73/B-12635) - 16 szt.
 - Pisuary ceramiczne ścienne (na wys.65 cm) z syfonem do pisuarów (PN-81/B-12632, PN-79/M-75178/03 - 1 szt.
- 2.2. *Kan. sanitarna – wewnętrzna - uzbrojenie kanalizacji sanitarnej.*
- Wpusty piwniczne z tworzyw sztucznych fi110 (PN-6/H-74083) - 1 szt.
 - Zawory napowietrzające ZN 50 (Wavin) - 5 szt.
 - Rury wywiewne kanalizacyjne 110/160 (Wavin) - 9 szt.
 - Czyszczak kanalizacyjne 160 (Wavin) - 8 szt.
 - Czyszczak kanalizacyjne 110 (Wavin) - 4 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 (5)%, do proj. studzienek kanalizacyjnych (przykanalikowych) z kręgów betonowych S1 -104,00/101,97, S2- 104,00/101,69 i istniejących S3 - 105,88/104,30 , S5 S3 - 105,60/104,61 , S6 S3 - 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=22,5m**
W miejscach wyprowadzenia kanalizacji z budynku zaprojektowano studnie pośrednie w odległości 3m od budynku , S1 -104,00/101,95, S2- 104,00/101,67 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 sypki 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 odsłonięte 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 2 Studzienki z kręgów betonowych 1000mm, łączonych przy pomocy uszczelek z włazami żeliwnymi typu ciężkiego D 600, wykonane 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 hali 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 **105,24 kW** , w tym :

- **71 490 W** - dla piwnic, sali widowiskowej z zapleczem kuchennym i pokojami gościnnymi na piętrze. Pompa obiegowa **40 POe 80 A** (3,1 m³/h , 2,0mH₂O)
- **33 750 W** - dla biur, biblioteki z czytelnia i pom. klubowego – drugi obieg.
Pompa obiegowa **25 POep 25 C** (1,5 m³/h , 2,0mH₂O)

W bilansie uwzględniono zapotrzebowanie na wentylację pom. za wyjątkiem sali widowiskowej , pomieszczenia przygotowania posiłków i zmywalni

Jako elementy grzejne dobrano :

- grzejniki **CosmoNova typu KV** o podłączeniach od spodu, 600(300,900)mm,
- grzejnik konwektorowy podłogowy z wentylatorem **COIL - KT , L=3,0m** , 5100 W f.MINIB (BIMS) z 3-biegowym systemem sterowania (pod oknem przy scenie),
- **2 kurtyny 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. Kurtyny zaprojektowano przy drzwiach wejściowych na parterze. 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 termostaticzne zawory grzejnikowe Danfos RTD-N z wkładką 013G9360 umożliwiającą płynną regulację hydrauliczną. Instalację z kryzowano do ciśnienia dyspozycyjnego nastawami zaworów termostaticznych. Montaż zaworów termostaticznych 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 + 40,0 kW = 71,2 kW
Pompa obiegowa **40 POe 80 A** (3,1 m³/h , 3,0mH₂O) projektowana w węźle

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby wentylacji w pełnym zakresie wymiany powietrza jest krótkotrwałe . W bilansie mocy grzewczej kotłowni przyjęto łącznie 40 kW

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby wentylacji sali i kuchni o maksymalnej mocy 71,2 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 – 20 kW, automatycznie (poprzez zawory termostaticzne) 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 przeciwzamrożeniowymi.

Parametry pracy nagrzewnicy - 4bieg , 3000 m³/h(pow.zewn.), 51 db(A), 40 kW , 1,7m³/h (80/60°C) dp=12,0kPa,TZewn.= -18°C , TWewn.=20°C ,

Montaż aparatu EUROHEAT -VOLCANO VR spód na wysokości 3,0m

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 2440 m³/h i sprężu dyspozycyjnym 150Pa f.VTS CLIMA z Gdyni.

Parametry pracy nagrzewnicy - 4bieg , 3000 m³/h(pow.zewn.), 51 db(A), 31,2 kW , 1,34m³/h (80/60oC) dp=8,5kPa, TZewn.= -18°C , TWewn.=20°C ,

Montaż aparatu pod stropem pomieszczenia przygotowania posiłków .

**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 zamknięty 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 i zamkniętych kurkach manometrycznych.

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. biblioteki i czytelnia,
- wyciągowej dla pom. klubowego i sali narad,
- 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 krętek wentylacyjnych typu ALW z przepustnicami GT produkcji SMAY Kraków. Do wtłaczania i oczyszczenia oraz podgrzewania powietrza zewnętrznego nawiewanego do pomieszczenia przygotowania posiłków

i zmywalni zaprojektowano zestaw grzewczo-wentylacyjny typu **VS-21-R-H** o wydajności 2440 m³/h i sprężu dyspozycyjnym 150Pa, produkcji **VTS CLIMA** (Gdynia). Zapotrzebowanie mocy grzewczej do zestawu wynosi - 31,2 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-800 , Dn198 - 2 szt.**, z reg.obr.REB 2500/2100 obr/min , 500 m³/h , 150/250 Pa , 140/118 W , 0,58/0,52A , 230V wentylacja wyciągowa zmywalni i ogólna kuchni.
- W2 - Wentylator dachowy **VENTURE CTVB-4/250** - wyciąg z okapu , 1325 obr/min , 1500 m³/h , 300 Pa , 250 W , 1,2A , 230V z reg.obr.REB , podstawa dachowa JBS560 , złącze JPA, JAE, króciec JBR,

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 wentylację mechaniczną sali o współczynniku krotności 4,5 ,
w ilości 3000 m³/h

- nawiew czerpnię powietrza aparatu ogrzewczo-wentylacyjnego EUROHEAT -VOLCANO VR2 (II) , TZewn.= -18°C , TWewn.=20°C , Zapotrzebowanie mocy grzewczej wynosi - 40 kW
- wywiew - Projektuje się montaż **2 wentylatorów dachowych VENTURE CTHB-4/225** , 1350 obr/min , 1500 m³/h , 150 Pa , 170 W , 0,9A , 230V z reg.obr.REB ,podstawami dachowymi tłumiącymi JAA-435 , złączami JPA i JAE, kłapami zwrotnymi JCA 435 , króćcami JBR,

4.3. Instalacja wentylacyjna pom. biblioteki i czytelnia.

Projektuje się wentylację mechaniczną sali o współczynniku krotności 3 (biblioteka) ,
w ilości 600 m³/h i 3,5 (czytelnia) w ilości 400 m³/h

- Nawiew powietrza zewnętrznego nawiewnikami podokiennymi z żaluzjami przesuwными. Zapotrzebowanie mocy grzewczej wynosi odpowiedni 8kW i 5,3kW Ogrzewanie powietrza uwzględniono przy doborze grzejników
- wywiew - Projektuje się montaż **2 wentylatorów dachowych VENTURE CTHB-4/180**, 1330 obr/min , 600 (400)m³/h , 120(130)Pa , 50 W , 0,33A , 230V z reg.obr.REB ,podstawami dachowymi tłumiącymi JAA-300 , złączami JPA i JAE, kłapami zwrotnymi JCA 300 , króćcami JBR,

4.4. Instalacja wentylacyjna pom. klubowego i sali narad.

Projektuje się wentylację mechaniczną sali o współczynniku krotności 3 (p.klubowe) ,
w ilości 280 m³/h i 2,0 (sala narad) w ilości 160 m³/h

- Nawiew powietrza zewnętrznego nawiewnikami podokiennymi z żaluzjami przesuwными. Zapotrzebowanie mocy grzewczej wynosi odpowiedni 3,7kW i 2,1kW Ogrzewanie powietrza uwzględniono przy doborze grzejników
- wywiew - Projektuje się montaż wentylatorów ściennych na projektowanych kanałach f. **VENTURE typu DECOR 300 CZ i DECOR 200 CZ**

4.5. Instalacja wyciągowa pom.sanitarnych , łazienek i szatni

W pomieszczeniach zaprojektowano wentylatory **VENTURE DÉCOR 100 (18szt.)**
Odprowadzenie powietrza do projektowanych kanałów wentylacyjnych

- 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.

4.6. 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

5. Opis techniczny przyłącza ciepłego.

5.1. Trasa przyłącza

Dla istniejącej zabudowy wykonano przyłącze ciepłe metodą tradycyjną (w kanale) pomiędzy budynkiem ośrodka zdrowia (gdzie zlokalizowana jest kotłownia) i D.K.

Trasa projektowanego przyłącza preizolowanego pokrywa się z istniejącym przyłączem 2Cx40 kanałem ciepłowniczym 0,9x0,4m, który zostanie zdemontowany.

Rzędne osi projektowanych rur preizolowanych oraz spadek przewodów 1,0% w kierunku zasilania (kotłowni) pozostaje bez zmian.

Średnica nominalna projektowanego przyłącza **DN 65mm**, długość **(2x13+1)m**.

Przyłącze wykonać w systemie **ABB Zamech** z zastosowaniem techniki "zimnej instalacji", z wykorzystaniem naturalnej kompensacji przy pomocy kolan, z uwzględnieniem długości handlowej rur i kształtek preizolowanych.

Przyłącze włączyć/zakończyć za pomocą pierścienia uszczelniającego i końcówki termokurczliwej w budynku ośrodka zdrowia (pom.kotłowni w piwnicy)

a zakończyć w istniejącym kanale w budynku D.K.

Na rozdzielaczach w kotłowni zamontować zawory odcinające.

5.2. Montaż rurociągów

Rury należy łączyć przez spawanie gazowe lub łukowe.

Do spawania łukowego należy stosować elektrody ER-346, ESAB 5300 lub Philips 36S. Klasa spoin - III w/g PN-87/H-69772, kontrola optyczna 100%, radiologiczna min.10%.

Po wykonaniu pozytywnej próby szczelności na ciśnienie 1,6 MPa przystąpić do montażu i uszczelniania muf.

Prace należy wykonać zgodnie z wytycznymi ABB Zamech.

5.3. Prace ziemne.

Projektowaną sieć należy układać w wykopie na głębokości 0,6-0,8m.

Na dnie wykopu wykonać 10 cm podsypkę z piasku o granulacji do 8mm.

Dopuszczalna zawartość kamieni o wymiarach 8-20mm wynosi 15%.

Po zamontowaniu rur, sprawdzeniu ich szczelności i uszczelnieniu złączy należy przysypać je 10 cm warstwą piasku i zagęścić a następnie zasypać ziemią rodzimą.

5.4. Próby i odbiory przyłącza

Odbiorowi przez inspektora nadzoru podlega :

- podsypka z piasku z pomiarami geodezyjnymi wysokości podkładów,
- próba ciśnienia 1,6 MPa, płukanie sieci,
- hermetyzacja złączy,
- wykonanie zasypki.

Całość robót wykonać zgodnie z Instrukcją wykonania i odbioru sieci ciepłych z rur preizolowanych w technologii bezkanałowej typu ABB Zamech przez firmę posiadającą wymagane uprawnienia.

6. Opis techniczny węzła cieplnego

6.1. Parametry obliczeniowe

Węzeł cieplny zaprojektowano na potrzeby centralnego ogrzewania budynku D.K. oraz dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej
Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.o. wynosi 105,24 kW,
na potrzeby wentylacji wynosi 71,2 kW x 0,6(współczynnik jednoczesności)= 42,7 kW
maksymalna wydajność wymiennika c.w.u. zaprojektowano 50 kW ,
średnie dobowe zapotrzebowanie na potrzeby c.w.u. dla 1500 l/d - 4 kW.
Zapotrzebowanie mocy cieplnej rozbudowanego budynku D.K. wynosi 152 kW.
Z uwagi na brak możliwości umieszczenia naczynia wzbiorczego w istniejącej kotłowni budynku ośrodka zdrowia powyżej górnego poziomu grzejników projektowanego piętra D.K. zaprojektowano zamknięty układ instalacji c.o. w D.K. i pozostawiono obieg otwarty instalacji kotłowej .
Zaprojektowano węzeł cieplny w piwnicy D.K. wymiennikiem płytowym **SECESPOL LC110-60 w izolacji (255x130x463mm , 90-70/80-60°C , 5,57/5,62kPa)**
Pompa obiegowa po stronie pierwotnej **50 POe 60 A 7,0m³/h (160kW), 40kPa ,**

Zaprojektowano węzeł c.o. + c.w.u. z wymiennikiem płytowym oraz z wymiennikiem pojemnościowym WCW 300 L z niezależnym od źródła ciepła sterowaniem.

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na węzle - ok. 2,0 mH₂O.

Na zasilaniu węzła zamontować fitroodmulnik magnetyczny DN 50.

Na powrocie z węzła zamontować ultradźwiękowy licznik ciepła firmy Danfos typu SONOMETER 2000 składający się z:

- przepływomierza ultradźwiękowego SONO 2500CT,
- przelicznika impulsów Infocal 5
- dwóch czujników temperatury PT 500

W celu ochrony wodomierza licznika ciepła oraz zaworu z siłownikiem zamontować filtry siatkowe FS-1.

6.2. Urządzenia i automatyka c.o.

Na potrzeby c.o. zaprojektowano **SECESPOL LC110-60**, który po stronie instalacyjnej zabezpieczono membranowym zaworem bezpieczeństwa typu **SYR 1915 , DN 25**
Po=2,5 bar , T=90oC oraz przeponowym naczyniem wzbiorczym typu **REFLEX N140** o pojemności 140 dcm³.

Po stronie sieciowej zaprojektowano zawór dwudrożny **VM2 Dn50 , kv=25** z siłownikiem **AMV 23** sterowany progamatorem typu **ECL Comfort 300 z kartą C60** firmy Danfoss. Regulator steruje zaworem i pompami obiegowymi c.o. typu 25 POep 25 C i 40 POe 80 A (dla 2 obiegów) w zależności od pomiaru temperatury zewnętrznej (ESMT) i wewnętrznej (ESMR)

6.3. Urządzenia i automatyka c.w.

Na potrzeby c.w. zaprojektowano wymiennik **WCW 300**. który po stronie instalacyjnej zabezpieczono membranowym zaworem bezpieczeństwa typu **SYR 2115 o DN 20** (do 14mm) nastawie 0,6 - MPa dla wody o temp. 60K oraz przeponowym naczyniem wzbiorczym typu **REFLEX 25D** o pojemności 25 dcm³ i zaworem zwrotnym na instalacji z.w.

Zasobnik c.w. o pojemności 300 dcm³ ładowany jest pompą 25 POr 50 C (n.3 - 2,7 m³/h , 2,5mH₂O sterowaną programowanym termostatem zanurzeniowym zamontowanym w regulatorze MINI wymiennika

6.4. Rurociągi i armatura

Jako armaturę odcinającą projektuje się zawory kulowe łączone na gwint i wspawane dla średnic DN50 i większych.

Na podejściach do kotła zamontować zawory kulowe kołnierzowe .

Projektowane przewody uzbroić w manometry o zakresie 0,25 MPa oraz termometry rtęciowe w/g rys. schematu technologicznego.

Rurociągi i rozdzielacze wykonać z rur stalowych bez szwu PN-EN 10210-1 i 10210-2 :2000 o połączeniach spawanych

Po wykonaniu robót montażowych wykonać próbę szczelności przy ciśnieniu 0,4 MPa (zamknięte kurki manometryczne) a następnie wykonać zabezpieczenie antykorozyjne i ciepłe instalacji.

Oczyścić rurociągi stalowe do li^o czystości , pomalować farbą poliwinylową do gruntowania, termoodporną , srebrzystą a następnie dwa razy emalią poliwinylową, termoodporną - zgodnie z instrukcją ITB 191.

Zabezpieczenie termiczne wykonać otulinami z pianki poliuretanowej Isotube gr.25 mm.(do DN65) i gr.30mm dla średnic większych.

Dla odróżnienia rurociągów i kierunków przepływu wykonać opaski identyfikacyjne o wymiarach i odstępach zgodnie z PN-70/01270/07 w kolorach :

- zasilanie 90 K - kolor czerwony,
- powrót 70 K - kolor ciemnoniebieski,
- armatura - kolor czarny,
- ciepła woda - zielony z czerwonymi opaskami
- zimna woda - zielony.

Kierunki przepływu oznaczyć czarnymi strzałkami o dł. 50-300mm zależnie od średnicy rurociągu. Dźwignie zaworów pomalować farbą w kolorach identyfikujących rurociągi.

7.Technologia kotłowni.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej istniejącego budynku D.K. wynosiło 50 kW

Zapotrzebowanie mocy cieplnej rozbudowanego budynku D.K. wynosi 152 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 220 kW .

Z uwagi, na zamknięcie układu centralnego ogrzewania rozbudowanego budynku

D.K. **zabezpieczenie kotła otwartym naczyniem zbiorczym** na budynku ośrodka pomimo zwiększenia mocy kotła pozostanie **bez zmian**.

8. Uwagi końcowe.

Całość robót montażowo - instalacyjnych wykonać zgodnie z:

- "Warunkami Technicznymi robót budowlano - montażowych i instalacyjnych cz.II ,
- instrukcjami urzędów 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. Miłoczyński Królak
62-400 Słupca, ul. Poznańska 20
Upisany w Sądzie Rejonowym dla M.st. Słupcy
w specjalności: konstrukcyjno-budowlano-
współpraca: kampania / 2007 / 2292
Upis. Nr. GP: 259/7346/mbs/07

mgr inż. MAREK KUBIAK
Upis. w Sądzie Rejonowym dla M.st. Słupcy, A / 67/B/94
w specjalności: konstrukcyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

STAROSTWO POWIATOWE
w Ślupcy
ul. Poznańska 20
62-400 ŚLUPCA (12)

1. Wstęp

Projekt budowlany dotyczy instalacji elektrycznej wewnątrz budynku domu kultury w Powidzu . Projekt obejmuje wykonanie instalacji oświetleniowej, gniazd wtyczkowych jedno i trójfazowych ,odgromowej oraz ochrony od porażenia prądem elektrycznym.

Projekt opracowano na podstawie:

- projektu budowlanego,
- Polskich Norm,
- przepisów PBUE,

2. Opis techniczny

2.1 Zasilanie

Budynek zasilić kablem YAKY 4x35 mm² Rozdzielenie zasilania na poszczególne obwody wykonać na tablicach rozdzielczych TR1+TR9. Tablice wyposażać w wyłącznik przeciwporażeniowy, ograniczniki przepięć oraz wyłączniki instalacyjne. Dodatkowo w tablicy TR 1 zastosować rozłącznik główny .

2.2 Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową wykonać pod tynkiem przewodami YDYp 2/3/4x1,5 mm² oraz YDY 5x1,5 mm² .Do wypustów opraw oświetleniowych doprowadzić przewód ochronny PE. Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,1 m nad podłogą.

2.3 Instalacja gniazd wtyczkowych jednofazowych

Instalację wykonać pod tynkiem przewodami YDYp 3x2,5 mm². Wszystkie gniazda z kołkiem ochronnym do którego podłączyć przewód PE. Gniazda montować na wysokości 1,2 m nad podłogą oraz nad listwą przypodłogowa .

2.4 Instalacja gniazd siłowych

Instalację wykonać pod tynkiem przewodami YDY 5x2,5 mm².Gniazda zamontować na wysokości 1,2 m nad podłogą . Wszystkie gniazda z pięcioma stykami.

2.5 Instalacja odgromowa

Zwody poziome niskie i przewody odprowadzające wykonać z drutu

FeZnØ 6 . Uziom otokowy wykonać z bednarki FeZn 25x4, który należy umieścić w ziemi na głębokości 0,6 m i w odległości 1 m od budynku.

3. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym

Jako ochronę zastosować szybkie wyłączenie zasilania zrealizowane przez wyłącznik przeciwporażeniowy. Dodatkowo należy zastosować główna szynę wyrównawczą GSW.

4. Uwagi końcowe

Prace wykonać zgodnie z:

Polskimi Normami,
przepisami PBUE.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić odpowiednie badania i pomiary potwierdzone protokołami.

mgr inż. Mieczysław Królak
62-400 Słupca, ul. Czarnieckiego 26
Uprawniony projektant i kierownik budowy
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Upr. Nr GP 250/7346/1/53/01