

PROJEKT WYKONAWCZY

Temat: **PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU GOSPODARCZEGO, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ PARTERU NA POMIESZCZENIA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ, Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI GAZU, WOD.KAN., C.O. I ELEKTRYCZNĄ W MIEJSCOWOŚCI BRZÓSTOWA GMINA ĆMIELÓW NA DZIAŁCE NR EW. 837/6.**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX – budynki kultury

Inwestor: Gmina Ćmielów
ul. Ostrowiecka 40,
27-440 Ćmielów

Adres inwestycji: Brzóstowa
Gmina Ćmielów
działka nr 837/6 obr. 3 (Brzóstowa)

Opracowali:

Branża	Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
Architektura PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Papierz	WŁ. 110/90	CZERWIEC 2021	
Konstrukcje PROJEKTANT GŁÓWNY	inż. Piotr Wojtan	SWK/POOK/0037/12		
Instalacje sanitarne PROJEKTANT	Inż. Łukasz Skowierzak	SWK/0137/PWBS/15		
Instalacje elektryczne PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Klusek	SWK/0170/POOE/11		

Projekt zawiera stron kolejno ponumerowanych. **Egz. nr**

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Oświadczenia projektantów oraz sprawdzających.....	
2. Zaświadczenia o przynależności do właściwych jednostek samorządowych.....	
3. Opis techniczny do inwentaryzacji istniejącego budynku gospodarczego, określający rodzaj i charakterystykę obiektu wraz z danymi techniczno-użytkowymi , w tym wielkościami i rozkładem obciążeń.....	
4. Ekspertyza techniczna dotycząca możliwości przebudowy budynku	
5. Opis istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu	
6. Część opisowa projektu przebudowy, architektura i konstrukcje	
7. Ekspertyza dotycząca zmiany sposobu użytkowania	
8. Część technologiczna projektu przebudowy budynku.....	
9. Instalacja wewnętrzna gazu – część opisowa i rysunkowa	
10.Wewnętrzne instalacje sanitarne	
11.Instalacje elektryczne	
12.Projektowana charakterystyka energetyczna	

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy opracowany dla inwestycji:

**PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU GOSPODARCZEGO, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU
UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ PARTERU NA POMIESZCZENIA ŚWIETLICY
WIEJSKIEJ, Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI GAZU, WOD.KAN., C.O. i
ELEKTRYCZNĄ W MIEJSCOWOŚCI BRZÓSTOWA GMINA ĆMIELÓW
NA DZIAŁCE NR EW. 837/6.**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowali:				
Branża	Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
Architektura PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Papierz	WŁ. 110/90	CZERWIEC 2021	
Konstrukcje PROJEKTANT GŁÓWNY	inż. Piotr Wojtan	SWK/POOK/0037/12		
Instalacje sanitarne PROJEKTANT	Inż. Łukasz Skowierzak	SWK/0137/PWBS/15		
Instalacje elektryczne PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Kłusek	SWK/0170/POOE/11		

OPIS TECHNICZNY DO INWENTARYZACJI ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU
GOSPODARCZEGO, OKREŚLAJĄCY RODZAJ I CHARAKTERYSTYKĘ OBIEKTU WRAZ
Z DANYMI TECHNICZNO-UŻYTKOWYMI , W TYM WIELKOŚCIAMI I ROZKŁADEM OBCIĄŻEŃ.

1 Lokalizacja obiektu

Budynek zlokalizowany jest w miejscowości Brzóstowa na terenie działki nr ew. 837/6 (nr administracyjny 32A). Budynek ze względu na brak instalacji wewnętrznych oraz odpowiedniej izolacyjności cieplnej obecnie użytkowany jest przez Gminę w celach gospodarczych związanych z potrzebami wsi.

Ze względu na brak dokumentacji budowy, inwestor przeprowadził w roku 2020 postępowanie legalizacyjne snakcjonujące funkcję gospodarczą budynku. Budynek zlokalizowany w odległości 5,2m względem pasa drogowego. Budynek zwrócony frontem do drogi. Od strony południowej budynek usytuowany skośnie do granicy działki, tak że jeden róg przylega do granicy natomiast drugi znajduje się w odległości 1,7m. Odległości od pozostałych granic działki wynoszą 19m oraz 22,89m. Budynek zlokalizowany jest w odległości 6m od budynku mieszkalnego zlokalizowanego na działce sąsiedniej. Przed budynkiem znajduje się plac utwardzony (kruszywo) pełniący obecnie funkcję miejsc postojowych.

1.2 Parametry i program użytkowy budynku

Budynek obecnie posiada pomieszczenia o przeznaczeniu gospodarczym. Budynek jest nie użytkowany. Budynek posiada następujące parametry techniczne:

- wymiary zewnętrzne – 21,48 x 12,44m
- szerokość elewacji frontowej – 21,48
- dach dwuspadowy o nachyleniu połaci 16/43 °.
- wysokość całkowita 11,37 m
- wysokość do okapu 8,24 m
- budynek o dwóch kondygnacjach użytkowych z poddaszem nieużytkowym
- powierzchnia zabudowy – 267,21 m²
- powierzchnia całkowita - 534,42 m²
- powierzchnia użytkowa – 437,06 m²
- kubatura – 2676 m³
- liczba kondygnacji – 2 , bez podpiwniczenia.

OPIS POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW BUDYNKU

1.3 Fundamenty

Budynek posadowiony na fundamentach żelbetowych. Materiał ścian fundamentowych – beton lany z częściową obmurówką z bloczka betonowego. Ze względu na charakter ekspertyzy nie dokonywano odkrywek ław ani ścian fundamentowych budynku. Ściany fundamentowe o szerokości ok. 0,5m wyprowadzone są na wysokość 15 cm ponad powierzchnię terenu. Od strony wschodniej widoczna jest izolacja pozioma ścian wykonana na fundamentach w postaci materiału bitumicznego (papa).

1.4 Ściany zewnętrzne / konstrukcyjne

Ściany zewnętrzne wykonane są jako ściany warstwowe. Warstwa konstrukcyjna o grubości 24 cm wykonana jest z bloczka z betonu komórkowego (siporex), natomiast warstwa osłonowa z cegły silikatowej pojedynczej i potrójnej. Ściany wewnętrzne wykonane w części jako murowane z cegły pełnej a częściowo z betonu komórkowego. Ze względu na tynki wykonane w poziomie parteru nie było możliwe dokładne ustalenia materiału z jakiego wykonano wewnętrzne ściany konstrukcyjne.

1.5 Kominy

W budynku znajdują się dwa murowane kominy. Kominy wymurowane zostały z cegły silikatowej pełnej i posiadają jedynie kanały wentylacyjne. W budynku nie występuje komin umożliwiający odprowadzenie spalin. Stan kominów dobry bez śladów uszkodzeń. Stan techniczny kanałów wentylacyjnych należy potwierdzić odpowiednim protokołem kominiańskim.

1.6 Strop nad parterem

Strop nad parterem wykonany został w technologii płyt prefabrykowanych (płyta żerańska) o rozpiętości 6m. W trakcie oględzin przeprowadzono pomiar wytrzymałości betonu przy użyciu młotka SCHMIDTA. Klasa betonu w przedziale 20-24 MPa. W chwili obecnej strop nad parterem nie jest w pełni obciążony ze względu na brak posadzek, ścian działowych oraz wyposażenia piętra. Grubość konstrukcyjna stropu 30 cm.

1.7 Strop nad piętrem

Strop nad piętrem wykonano jako lekką konstrukcję stalowo-żelbetową. Konstrukcja stropu oparta jest o belki dwuteowe IPE 140 podparte na ścianach konstrukcyjnych oraz podciągu środkowym stalowym wykonanym w postaci 2 belek IPE 500. Pomiędzy belkami, na półkach dolnych rozłożono płyty żelbetowe (drobnoelementowe). Strop wykonano jako lekki bez możliwości użytkowania poddasza. Grubość konstrukcyjna stropu 14 cm.

1.8 Więźba dachowa

Więźba dachowa wykonana została w układzie krokwiowo-płatwiowym. Krokwie mocowane są do murałów wspartych na ścianach kolanowych. Konstrukcja więźby przewidziana pod pokrycie półciężkie (płyty azbestowo-cementowe). Więźba wykonana z krawędziaków nie impregnowanych.

1.9 Pokrycie

Pokrycie dachu wykonane z płyt azbestowo-cementowych nie dopuszczonych w chwili obecnej do stosowania w budownictwie powszechnym. Obróbki blacharskie wykonane z blachy stalowej ocynkowanej. Orynnowanie poziome i pionowe, rynny stalowe ocynkowane, po trzy rury spadowe na każdą stronę budynku.

1.10 Stolarka

Budynek posiada stolarkę okienną i drzwiową. Część stolarki jednoszybowej z ramami metalowymi, część po wymianie na zespoloną, część drewniana w konstrukcji klatkowej dwuszybowej dzielonej. W części zachodniej piętra i strychu, część stolarki zdewastowana i zastąpiona płytami zabezpieczającymi OSB.

1.11 Posadzki

W budynku posadzkę wykonano w poziomie parteru. Jest to posadzka betonowa, w większości pomieszczeń brak warstw wykończeniowych. Posadzka wykonana bezpośrednio na warstwie podsypkowej (piasek) bez zachowania wymagań izolacyjnych dla podłogi na gruncie.

1.12 Tynki ściennie

W budynku tynki ściennie występują w poziomie parteru, tynki wykonane w technologii cementowo-wapiennej. Stan ogólny tynków dobry. Na piętrze brak tynków ściennych – ściany surowe.

1.13 Stolarka wewnętrzna

Stolarka wewnętrzna zdemontowana lub jej brak, część otworów drzwiowych wyposażona jedynie w ościeżnice metalowe. Ze względu na przeznaczenie gospodarcze budynku montaż stolarki nie jest wymagany.

1.14 Izolacje cieplne

W chwili obecnej budynek nie posiada żadnych izolacji cieplnych. Zarówno ściany zewnętrzne jak również podłoga na gruncie i strop nad piętrem, nie spełniają obecnych wymagań izolacyjności cieplnej. Budynek obecnie nie jest ogrzewany a więc jego przegrody nie muszą spełniać wymagań z zakresu ochrony ciepłej.

1.15 Elementy bezpieczeństwa i ochrony środowiska

W budynku wykonane są balustrady przy klatce schodowej, brak jest instalacji odgromowej.

1.16 Wyposażenie instalacyjne budynku

Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną zasiloną napowietrznym przyłączem elektroenergetycznym. Instalacja elektryczna wewnętrzna wykonana jest jako kompletna tylko w jednym z pomieszczeń parteru (podłączony osprzęt elektryczny) w pozostałej części parteru instalacja w stopniu zakrycia tynkiem. Na piętrze brak instalacji elektrycznej.

Budynek posiada przyłącze wodociągowe oraz szczątkową instalację wod.-kan. Budynek nie posiada przyłącza do sieci kanalizacyjnej. Budynek na chwilę obecną nie posiada rozwiązania z zakresu instalacji grzewczej.

Obecne wyposażenie instalacyjne budynku dostosowane jest do jego funkcji gospodarczej.

Informacje na temat wielkości i rozkładu obciążeń.

Budynek wzniesiono w konstrukcji tradycyjnej, dla standardowego układu obciążeń tj:

- obciążenia dachu - obciążenia środowiskowe jak dla 3 strefy obciążenia śniegiem oraz 1 wiatrem.

- obciążenie stropu nad parterem – jak dla standardowego budynku użyteczności publicznej, nośność stropu ocenia się na 6 kN/m².

Projektowane zmiany (przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania), nie spowodują znaczących zmian w układzie obciążeń poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku.

Opracował:

.....

Piotr Wojtan

EKSPERTYZA TECHNICZNA DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI PRZEBUDOWY BUDYNKU.

1. Cel opracowania

Przedmiotowa ekspertyza dotyczy możliwości przebudowy ścian konstrukcyjnych budynku gospodarczego w celu dostosowania do funkcji świetlicy wiejskiej. Niniejsza ekspertyza dotyczy budynku położonego w miejscowości Brzóstowa gmina Ćmielów, szczegółowo scharakteryzowanego w inwentaryzacji.

2. Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja budowlana obiektu,
- wizja lokalna na działce, dokumentacja budowy
- polskie normy:
 - PN – 82/B-02000 – “Obciążenia budowli”
 - PN - 82/B-02001 -“Obciążenia budowli – obciążenia stałe”
 - PN - 82/B-02003 -“Obciążenia budowli – obciążenia zmienne technologiczne”
 - PN - 80/B-02010 – “Obciążenie śniegiem”
 - PN - 77/B-02011 – “Obciążenie wiatrem”

3. Charakterystyka szczegółowa:

3.1 Fundamenty

Stan techniczny fundamentów ocenić należy jako dobry. Na całej długości budynku brak objawów uszkodzenia lub destrukcji materiałowej. Pod względem konstrukcyjnym brak widocznych spękań czy zarysowań spowodowanych nierównomiernym osiadaniem budynku.

3.2 Ściany zewnętrzne / konstrukcyjne

Na ścianach nie stwierdzono uszkodzeń mogących świadczyć o przekroczeniu stanu granicznego wytrzymałości lub użytkowania. Nie występują pęknięcia czy zarysowania mogące stanowić podstawę do zaleceń naprawczych lub zabezpieczających. Nadproża w ścianach konstrukcyjnych wylewane jako monolityczne, stan techniczny nadproży ogólnie zadowalający.

3.3 Kominy

Stan kominów dobry bez śladów uszkodzeń. Stan techniczny kanałów wentylacyjnych należy potwierdzić odpowiednim protokołem kominiarskim.

3.4 Strop nad parterem

Na płytach stropowych nie stwierdzono ugięć, rys spękań (w tym spowodowanych klawiszowaniem) . Wieńce stropowe widoczne są jedynie częściowo w strefie klatki schodowej, na podstawie oględzin można stwierdzić ich prawidłowość wykonania (brak informacji na temat zbrojenia).

3.5 Strop nad piętrem

Na płytkach stropowych nie stwierdzono rys i spękań , belki stalowe bez objawów ugięć świadczących o przekroczeniu stanu granicznego użytkowania. Wieńce stropowe murowane z cegły pełnej. Na belkach stalowych widoczne objawy wstępnej korozji.

3.6 Więźba dachowa

Stan techniczny więźby dachowej dobry, brak ognisk korozji biologicznej, widoczne lekkie ugięcia na dłuższych krokwiach od strony wschodniej. W chwili obecnej kotwione są płatwie do ścian szczytowych bocznych.

3.7 Pokrycie

Pokrycie dachowe szczelne bez objawów przecieków, wykonane jest z materiału niedopuszczonego do stosowania w budownictwie. Obróbki dachowe oraz Orynnowanie w stanie dobrym. Zaleca się bezwzględną wymianę pokrycia dachowego z eternitu na blachę stalową. Przed wykonaniem pokrycia należy wykonać wszystkie zalecenia dotyczące więźby dachowej.

3.8 Stolarka

Stolarka zewnętrzna częściowo nie spełnia współczesnych wymogów ochrony cieplnej. Stan techniczny stolarki drewnianej uniemożliwia jej użytkowanie ze względu na liczne uszkodzenia i korozję biologiczną. W części okien brakuje szklenia, brak podokienników zewnętrznych umożliwiających prawidłowe odprowadzenie wody z okien.

3.9 Posadzki

Stan techniczny posadzki na parterze ogólnie w stanie dobrym, widoczne różnice w poziomach pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami (+/- 3 cm). Posadzka wykonana bez

wymaganych warstw izolacyjnych, brak dylatacji obwodowej, brak informacji na temat izolacji przeciwwilgociowej.

3.10 Izolacje cieplne

W chwili obecnej budynek nie posiada żadnych izolacji cieplnych. Zarówno ściany zewnętrzne jak również podłoga na gruncie i strop nad piętrem, nie spełniają obecnych wymagań izolacyjności cieplnej. Budynek należy poddać gruntownej termomodernizacji.

STAN PROJEKTOWANY:

Na podstawie wizji lokalnej, uzgodnień z inwestorem oraz obowiązujących wymogów formalno-prawnych zaprojektowano:

- przebudowę pomieszczeń parteru w celu dostosowania do obowiązujących przepisów oraz nowej funkcji,

W ramach inwestycji wykonane zostaną następujące roboty budowlane wymagające pozwolenia na budowę:

- przebudowa ścian konstrukcyjnych budynku,
- wykonanie okna w kotłowni (przegroda zewnętrzna)
- wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej,
- dostosowanie technologiczne pomieszczeń parteru do funkcji świetlicy wiejskiej wraz z uzgodnieniami pod względem higieniczno-sanitarnym.

Ponadto należy wykonać następujące roboty o charakterze remontowym nie wymagające pozwolenia na budowę:

- termomodernizacja w zakresie wykonania izolacji stropu nad piętrem, izolacji ścian zewnętrznych, izolacji posadzek na gruncie,
- wykonanie instalacji wod.-kan., c.o. oraz dostosowanie instalacji elektrycznej do nowej funkcji budynku,
- wykonanie nowych posadzek i podłóg,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
- wykonanie prac remontowo-wykończeniowych (szpachlowanie, naprawa tynków, malowanie),

Wszystkie powyższe roboty wykonane zostaną w oparciu o dokumentację wykonawczą.

OBLICZENIA STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWE:

1. **Fundamenty** – przeanalizowany został stan naprężeń w istniejących ścianach fundamentowych, - zmiana sposobu użytkowania budynku nie wpłynie na stan posadowienia budynku jak również nie zmieni w znaczącym stopniu parametrów pracy fundamentów.
2. **Ściany nośne istniejące** – sprawdzono poprzez zbilansowanie obciążeń – przebudowa nie zmieni stanu obciążenia ścian zewnętrznych.
3. **Konstrukcja dachowa** – inwestycja nie spowoduje zmiany warunków pracy konstrukcji dachowej.

Przebudowa budynku, nie spowoduje przekroczeń stanów granicznych wytrzymałości i użytkowania w żadnym z elementów konstrukcyjnych oraz nie zmieni warunków stateczności ogólnej konstrukcji w tym warunków posadowienia.

UWAGI KOŃCOWE

Stan techniczny budynku zezwala na przebudowę budynku w zakresie zgodnym z projektem. Inwestycja **w żaden sposób nie wpłynie** na stateczność posadowienia istniejących obiektów oraz innych elementów zagospodarowania w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. Wszystkie prace wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie architektoniczno - budowlanym.

Ekspertyzę sporządził

inż. Piotr Wojtan

OPIS ISTNIEJĄCEGO I PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa budynku gospodarczego wraz ze zmianą sposobu użytkowania, w celu przystosowania jego części (parteru) do pełnienia funkcji świetlicy wiejskiej. Obecnie budynek wykorzystywany jest gospodarczo przez Gminę, na potrzeby wspólnoty wiejskiej. W celu dostosowania pomieszczeń parteru do przebywania ludzi w budynku przewidziano wykonanie następujących robót budowlanych:

Roboty wymagające pozwolenia na budowę objęte niniejszym opracowaniem:

- częściowa rozbiórka ściany konstrukcyjnej
- wykonanie okna w pomieszczeniu kotłowni
- wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej

Dodatkowo niniejsze opracowanie zawiera część technologiczną parteru z układem pomieszczeń dostosowanych do funkcji świetlicy wiejskiej. Niniejsza dokumentacja obejmuje również zmianę sposobu użytkowania.

W oparciu o odrębne zgłoszenie wykonana zostanie wymiana pokrycia dachu, natomiast na podstawie dokumentacji wykonawczej wykonane zostaną roboty budowlane nie wymagające pozwolenia na budowę oraz zgłoszenia tj:

- termomodernizacja budynku wraz z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej
- wymiana posadzki na poziomie parteru wraz z wykonaniem izolacji oraz nowych podłóg
- wykonanie instalacji wod.-kan. wraz z przykanalikiem
- wykonanie instalacji elektrycznej
- wykonanie instalacji grzewczej
- wykonanie prac o charakterze remontowo-wykończeniowym (tynki, gładzie, malowanie)
- wykonanie (utwardzenie) 6 miejsc postojowych w tym 1 miejsca dla osób niepełnosprawnych,
- wykonanie utwardzenia pod pojemniki odpadów wraz z dojściem ułatwiającym ich transport.

Nie przewiduje się wykonywania prac zewnętrznych wymagających pozwolenia na budowę, nie zmienia się zewnętrznej bryły budynku, parametry gabarytowe pozostają niezmiennie.

Piętro budynku pozostanie wykorzystywane na cele gospodarcze tak jak dotychczas.

2. Istniejący stan zagospodarowania.

Budynek zlokalizowany w odległości 5,2m względem pasa drogowego. Budynek zwrócony frontem do drogi. Od strony południowej budynek usytuowany skośnie do granicy działki, tak że jeden róg przylega do granicy natomiast drugi znajduje się w odległości 1,7m. Odległości od pozostałych granic działki wynoszą 19m oraz 22,89m. Budynek zlokalizowany jest w odległości 6m od budynku mieszkalnego zlokalizowanego na działce sąsiedniej. Przed budynkiem znajduje się plac utwardzony (kruszywo) pełniący obecnie funkcję miejsc postojowych.

Przez teren działki przebiega uzbrojenie podziemne w postaci przyłącza wodociągowego, podziemnej sieci teletechnicznej oraz gminnej sieci kanalizacyjnej. Bezpośrednio przy granicy działki przebiega sieć gazowa.

Część działki w rejonie budynku jest ogrodzona, w pobliżu budynku znajduje się plac zabaw.

3. Projektowane zagospodarowanie działki

Nie projektuje się żadnych elementów zewnętrznego zagospodarowania wymagających pozwolenia na budowę. Przewidziano roboty obejmujące:

- utwardzenie istniejących miejsc postojowych kostką betonową wraz z wyprofilowaniem dojazdu umożliwiającego dostęp do budynku dla osób niepełnosprawnych (poruszających się na wózku)
- wykonanie miejsca na pojemniki odpadów w odległości 10m od budynku, 3m od granicy działki oraz ok 25m od placu zabaw.

Układ komunikacyjny

Działka przylega bezpośrednio do pasa drogowego drogi publicznej (gminnej) o kategorii drogi dojazdowej. Dojście do budynku poprzez utwardzony chodnik. Miejsca postojowe zlokalizowane prostopadle do drogi z wyjazdem bezpośrednio na jezdnię. Rozwiązanie takie jest dopuszczalne dla tej kategorii drogi. Działka posiada zjazd nieutwardzony, obsługa komunikacyjna budynku nie wymaga wykonania lub modernizacji istniejącego zjazdu.

Sieci uzbrojenia terenu

- Przykanalik ścieków wykonany zostanie w uzgodnieniu z zarządzającym siecią kanalizacyjną.
- dostarczanie wody do budynku poprzez istniejące przyłącze wodociągowe
- odprowadzenie wody deszczowej – na dotychczasowych zasadach, przewidziano odprowadzenie wody na tereny zielone nie utwardzone na działkę inwestora. Ze względu na znaczny udział części zielonych w bilansie terenu, taki sposób odprowadzenia wody nie zakłóca stosunków wodnych na gruncie. Utwardzenie miejsc postojowych należy wykonać za pośrednictwem cieków betonowych ze spadkiem w kierunku części zielonych.

Ukształtowanie terenu i zieleni

- Teren w rejonie inwestycji bez widocznej ekspozycji.
- W obszarze działki brak elementów zieleni i krajobrazu stanowiących stały składnik architektoniczny (teren użytkowany rolniczo).

4. Zestawienie poszczególnych części zagospodarowania.

1) powierzchnia zabudowy budynkami	267,21 m ²	(16,86 %)
2) powierzchnia chodników i placów utwardzonych	172,00 m ²	(10,85 %)
3) powierzchnia zieleni	1145,79 m ²	(72,29 %)
RAZEM	1585,00 m ²	(100,00%)
- powierzchnia biologicznie czynna	(poz. 3)	(72,29 %)

Zgodność projektowanej inwestycji z planem miejscowym:

Przedmiotowa działka na której zlokalizowany jest budynek objęta jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonego uchwałą nr xxvii/178/2005 Rady Miejskiej w Ćmielowie z dnia 30 sierpnia 2005 roku. Zgodnie z zapisami planu budynek znajduje się w obszarze oznaczonym – „tereny usług U” w którym dopuszczalną funkcją budynków jest zabudowa usługowa, w której skład mogą wchodzić między innymi obiekty usług podstawowych:

- a) administracji,
- b) kultury,
- c) handlu,
- d) sportu,
- e) oświaty,
- f) itp.,

Zgodność funkcji inwestycji z planem miejscowym została potwierdzona zaświadczeniem Burmistrza Gminy Ćmielów wydanym w trybie art. 71 ustawy Prawo Budowlane.

Niniejsze opracowanie nie wprowadza zmian w zakresie parametrów zewnętrznych budynku. Nie ulegają zmianie parametry i wskaźniki kształtowania , ze względu na planowane utwardzenie zmienia się nieznacznie bilans terenu. Spełniony zostaje warunek zachowania co najmniej 20% powierzchni biologicznie czynnej.

Linia zabudowy określona dla przyległej drogi dojazdowej określona została w planie miejscowym na 6m od zewnętrznej krawędzi jezdni. Budynek usytuowany jest w odległości 5,2m od granicy pasa drogowego oraz 6m od krawędzi jezdni. Uznaje się zatem iż lokalizacja budynku spełnia wymogi planu miejscowego w odniesieniu do ustalonej linii zabudowy.

Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

- Działka w obrębie inwestycji nie jest wpisana do rejestru zabytków i nie podlega ochronie w zakresie dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.
- Inwestycja ze względu na swój charakter nie wpłynie negatywnie na środowisko przyrodnicze, nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na zdrowie użytkowników projektowanych obiektów oraz użytkowników działek sąsiednich.

5. Informacje dodatkowe.

- Działka nie znajduje się na terenie szkód górniczych.
- Działka nie znajduje się na terenie zagrożonym osuwiskiem lub powodzią,
- inwestycja nie wymaga wycinki drzew i krzewów,
- inwestycja nie zakłóca stosunków wodnych na działkach sąsiednich,
- inwestycja nie oddziałuje negatywnie na tereny sąsiednie oraz nie narusza interesów osób trzecich.
- sposób realizacji inwestycji zapewnia oszczędne korzystanie z terenu.
- Inwestycja nie przyczyni się do zwiększenia lub przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, wibracji, zakłóceń elektrycznych, promieniowania oraz zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU PRZEBUDOWY BUDYNKU
GOSPODARCZEGO ORAZ ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ
PARTERU NA POMIESZCZENIA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ.

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Projekt obejmuje przebudowę budynku gospodarczego oraz zmianę sposobu użytkowania pierwszej kondygnacji użytkowej (parteru). Piętro budynku pozostanie w obecnym stanie i dalej będzie wykorzystywane gospodarczo jako pomieszczenia pomocnicze nie przeznaczone na pobyt ludzi.

Przebudowa polegać będzie na:

- wykonaniu przejścia (przebicia) w ścianie konstrukcyjnej pomiędzy pomieszczeniami,
- wydzieleniu z układu pomieszczeń parteru schodów na poddasze,
- wydzieleniu pomieszczenia kotłowni z kotłem na gaz ziemny,
- wydzieleniu pomieszczeń higieniczno-sanitarnych,
- wykonaniu okna w ścianie zewnętrznej kotłowni.

Zmianą sposobu użytkowania objęta zostanie kondygnacja parteru, przyjęto iż po realizacji inwestycji, piętro budynku będzie dalej wykorzystywane na cele gospodarcze. Ulegną zmianie warunki bezpieczeństwa pożarowego oraz higieniczno-sanitarne. Bez zmian pozostanie wpływ budynku na środowisko oraz układ obciążeń. Obecnie cały budynek posiada pomieszczenia o przeznaczeniu gospodarczym.

1.1 Dane techniczne budynku – bez zmian

- 2 wymiary zewnętrzne – 21,48 x 12,44m
- 3 szerokość elewacji frontowej – 21,48
- 4 dach dwuspadowy o nachyleniu połaci 16/43 °.
- 5 wysokość całkowita 11,37 m
- 6 wysokość do okapu 8,24 m
- 7 budynek o dwóch kondygnacjach użytkowych z poddaszem nieużytkowym
- 8 powierzchnia zabudowy – 267,21 m²
- 9 powierzchnia całkowita - 534,42 m²
- 10 kubatura – 2676 m³
- 11 liczba kondygnacji – 2 , bez podpiwniczenia.

1.2 Program użytkowy

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ ZGODNIE Z PN-ISO 9836			
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Powierzchnia [m ²]
1.1	Sala tenisa stołowego	terakota	48,61
1.2	Sala komputerowa	terakota	36,81
1.3	Magazynek	terakota	9,13
1.4	Schówek	terakota	1,60
1.5	Przedsiónek	terakota	6,37
1.6	Klatka schodowa	terakota	7,16
1.7	Kotłownia	terakota	6,82
1.8	Kuchnia	terakota	41,58
1.9	Sala spotkań	terakota	31,24
1.10	Komunikacja	terakota	20,30
1.11	Przedsiónek W.C.	terakota	2,34
1.12	W.C. męski	terakota	3,90
1.13	WC. damski/niepełnospr.	terakota	4,30
RAZEM			220,16

2. Forma architektoniczna i funkcja budynku

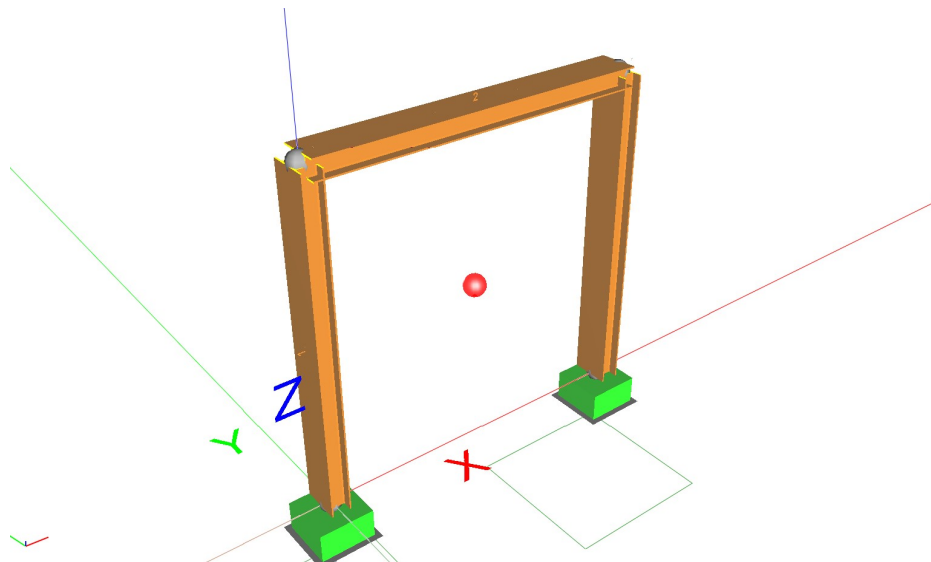
Inwestycja nie spowoduje zmiany formy architektonicznej budynku, zewnętrzne wymiary pozostaną bez zmian, kolorystykę elewacji dopasowano do funkcji obiektu oraz obecnych trendów architektonicznych. Funkcja budynku – świetlica wiejska, związana będzie z potrzebami istniejącej zabudowy zagrodowej i będzie stanowić jej uzupełnienie. Funkcja budynku pozostaje w zgodności z przeznaczeniem określonym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (obiekt usług z zakresu kultury).

3. Układ konstrukcyjny

W ramach inwestycji wykonane zostaną roboty o charakterze konstrukcyjnym nie mające wpływu na główny układ konstrukcyjny budynku. W projekcie przewidziano wzmocnienie otworu w ścianie konstrukcyjnej, (przebiecia) ramą metalową z profili walcowanych 2xHEB180. Jako nadproża nad projektowanymi drzwiami i przejściami zaprojektowano nadproża prefabrykowane L-19 oraz ceramiczne nadproża nad drzwiami ścianek działowych.

Przyjęte schematy obliczeniowe oraz podstawowe wyniki obliczeń konstrukcyjnych

SCHEMAT OBLICZENIOWY

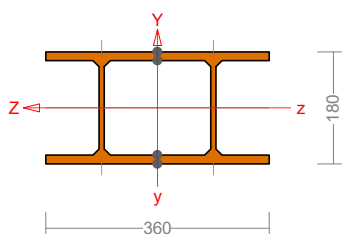


BELKA

Wyniki wymiarowania stali wg PN-EN 1993 (Stal1993_3d v. 1.73 licencja nr 32471)

Zadanie: rama.rm3

Przekrój: 1 - 2 I 180 HEB



Wymiary przekroju:

$h=180,0$ $g=8,5$ $s=180,0$ $t=14,0$ $r=15,0$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$I_{yg}=13298,6$ $I_{zg}=7660,0$ $A=130,60$ $i_y=10,1$ $i_z=7,7$

$I_w=169829,5$ $I_t=5553,0$ $i_s=12,7$.

Materiał: **S 235**. Granica plastyczności $f_y=235$ MPa oraz wytrzymałość na rozciąganie $f_u=360$ dla $g=8,5$.

Długości wyboczeniowe pręta:

Przęsło Yc

Przyjęto:

$$\kappa_a = 0,333 \quad \kappa_b = 0,333 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \quad \Rightarrow \quad \mu = 0,607 \quad \text{dla } l_o = 3,000$$
$$l_w = 0,607 \times 3,000 = 1,821 \text{ m}$$

Przęsło Zc

Przyjęto:

$$\kappa_a = 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \quad \Rightarrow \quad \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_o = 3,000$$
$$l_w = 1,000 \times 3,000 = 3,000 \text{ m}$$

Przęsło ω

Dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej $\mu_\omega = 1,000$. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{\omega\omega} = 3,000$ m. Długość wyboczeniowa $l_\omega = 3,000$ m.

Długości wyboczeniowe dla osi głównych:

$$Y: \quad \kappa_a = 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \kappa_v = 0,000 \quad \Rightarrow \quad \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_o = 3,000$$
$$l_w = 1,000 \times 3,000 = 3,000 \text{ m}$$

$$Z: \quad \kappa_a = 0,333 \quad \kappa_b = 0,333 \quad \kappa_v = 0,000 \quad \Rightarrow \quad \mu = 0,607 \quad \text{dla } l_o = 3,000$$
$$l_w = 0,607 \times 3,000 = 1,821 \text{ m}$$

Siły krytyczne:

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 EI_y}{l_{wy}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 13298,6}{3,000^2} \times 10^{-2} = 30625,45 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 EI_z}{l_{wz}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 7660,6}{1,821^2} \times 10^{-2} = 47877,11 \text{ kN}$$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_s^2} \left(\frac{\pi^2 EI_\omega}{l_\omega^2} + GI_T \right) = \frac{1}{12,7^2} \times \left(\frac{3,1416^2 \times 210 \times 169829,4}{3,000^2} \times 10^{-2} + 81 \times 5553,0 \times 10^2 \right) = 282718,13$$

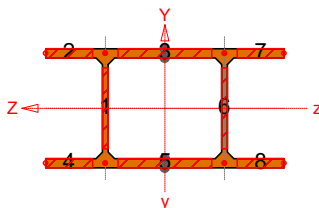
kN

Stan graniczny nośności.

$x_a = 3,000$; $x_b = 0,000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $1,35 \cdot (CW + St)$

Przyjęto następujące współczynniki częściowe γ_M :

$$\gamma_{M0} = 1; \gamma_{M1} = 1; \gamma_{M2} = 1,1.$$



Klasa przekroju:

$$\varepsilon = \sqrt{235/f_y} = \sqrt{235/235} = 1,000$$

Nr:	c [mm]	t [mm]	α	ψ	k_σ	(c/t) ₁	(c/t) ₂	(c/t) ₃	c/t	Klasa
1	122,0	8,5	0,504	-0,908	-	71,309	82,114	113,441	14,353	1
2	70,8	14,0	1,000	0,000	0	9,000	10,000	INF	5,054	1
3	141,5	14,0	1,000	0,000	-	33,000	38,000	INF	10,107	1
4	70,8	14,0	1,000	1,000	0,431	9,000	10,000	13,792	5,054	1
5	141,5	14,0	1,000	1,000	-	33,000	38,000	42,000	10,107	1
6	122,0	8,5	0,504	-0,908	-	71,309	82,114	113,441	14,353	1

7	70,8	14,0	1,000	0,000	0	9,000	10,000	INF	5,054	1
8	70,8	14,0	1,000	1,000	0,431	9,000	10,000	13,792	5,054	1

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

Nośność na ściskanie:

$x_a = 3,000$; $x_b = 0,000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $1,35 \cdot (CW + St)$

Klasa przekroju 1.

Siła osiowa:

$$N_{Ed} = -3,71 \text{ kN}$$

Pole powierzchni przekroju:

$$A = 130,60 \text{ cm}^2$$

Pole powierzchni przekroju efektywnego:

$$A_{eff} = 130,60 \text{ cm}^2$$

Przesunięcie środka ciężkości:

$$e_{Ny} = 0,00; \quad e_{Nz} = 0,00 \text{ cm.}$$

$$N_{c,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{130,60 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 3069,1 \text{ kN} \quad (6.10)$$

Warunek nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{3,71}{3069,1} = 0,001 < 1 \quad (6.9)$$

Stateczność elementu ściskanego:

Wyboczenie dla osi Y (krzywa "d")	Wyboczenie dla osi Z (krzywa "d")	Wyboczenie skrętne (krzywa "d")
$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{cr,y}}} = \sqrt{\frac{130,6 \times 235}{30625,45 \times 10}} = 0,317$ $\Phi = 0,5 \left[1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,76 \times (0,317 - 0,2) + 0,317^2] = 0,594$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{0,594 + \sqrt{0,594^2 - 0,317^2}} = 0,911$	$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{cr,z}}} = \sqrt{\frac{130,6 \times 235}{47877,11 \times 10}} = 0,253$ $\Phi = 0,5 \left[1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,76 \times (0,253 - 0,2) + 0,253^2] = 0,552$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{0,552 + \sqrt{0,552^2 - 0,253^2}} = 0,959$	$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{cr,T}}} = \sqrt{\frac{130,6 \times 235}{282718,13 \times 10}} = 0,104$ $\Phi = 0,5 \left[1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,76 \times (0,104 - 0,2) + 0,104^2] = 0,469$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{0,469 + \sqrt{0,469^2 - 0,104^2}} = 1,080$
przyjęto $\chi = 0,911 \leq 1$	przyjęto $\chi = 0,959 \leq 1$	przyjęto $\chi = 1,080 \leq 1$

Przyjęto najmniejszą wartość współczynnika $\chi = 0,911$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,911 \times 130,60 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 2796,47 \text{ kN} \quad (6.47)$$

Warunek stateczności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{3,71}{2796,47} = 0,001 < 1 \quad (6.46)$$

Nośność przekroju na ścinanie:

$x_a = 3,000$; $x_b = 0,000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $1,35 \cdot (CW + St)$

- wzdłuż osi Y

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{31,01 \times 235 / 1,732}{1} \times 10^{-1} = 420,71 \text{ kN}$$

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{22,33}{420,71} = \mathbf{0,053} < 1$$

Dla materiału o granicy plastyczności 235 MPa, przyjęto $\eta = 1,2$.

Zgodnie z p. 5.1(2) PN-EN 1993-1-5 nie jest konieczne sprawdzanie stateczności przy ścinaniu:

$$h_w / t_w = 122,0/8,5 = \mathbf{14,353} < \mathbf{59,734} = 72 \times 1,000/1,200 = 72 \varepsilon / \eta$$

Nośność przekroju na zginanie:

$x_a = 1,500$; $x_b = 1,500$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $1,35 \cdot (CW+St)$

Klasa przekroju 1.

Nośność na zginanie względem osi Z:

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{962,31 \times 235}{1} \times 10^{-3} = 226,14 \text{ kNm}$$

Zredukowana nośność na zginanie:

$$N_{pl,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{130,60 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 3069,1 \text{ kN} \quad (6.6)$$

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 3,71 / 3069,1 = 0,001; \quad \text{przyjęto } n = 0,001 \leq 1;$$

Dla dowolnego przekroju przyjęto:

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1 - n) = 275,84 \times (1 - 0,001) = 275,5 \text{ kNm}$$

$$M_{N,z,Rd} = M_{pl,z,Rd} (1 - n) = 226,14 \times (1 - 0,001) = 225,87 \text{ kNm}$$

Warunek nośności:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{N,Rd}} = \frac{9,31}{225,87} = \mathbf{0,041} < 1 \quad (6.31)$$

Ostrożne przybliżenie nośności (nie jest warunkiem decydującym):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} = \frac{3,71}{3069,1} + \frac{0}{275,84} + \frac{9,31}{226,14} = \mathbf{0,042} < 1 \quad (6.2)$$

Nośność (stateczność) pręta zginanego i ściskanego:

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $1,35 \cdot (CW+St)$

Współczynniki interakcji według metody 2:

$$C_{my} = 0,6 + 0,4 \psi = 0,6 + 0,4 \times 0,000 = 0,600; \quad \text{przyjęto } C_{my} = 0,600$$

$$C_{mz} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times -0,799 = 0,910$$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + (\bar{\lambda}_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,600 \times \left(1 + (0,317 - 0,2) \times \frac{3,71}{0,911 \times 3069,10/1} \right) = 0,600$$

$$\text{przyjęto } k_{yy} = \mathbf{0,600} \leq 0,601 = 0,600 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{3,71}{0,911 \times 3069,10/1} \right) = C_{my} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + (2\bar{\lambda}_z - 0,6) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,910 \times \left(1 + (2 \times 0,253 - 0,6) \times \frac{3,71}{0,959 \times 3069,10/1} \right) = 0,910$$

$$\text{przyjęto } k_{zz} = \mathbf{0,910} \leq 0,912 = 0,910 \times \left(1 + 1,4 \times \frac{3,71}{0,959 \times 3069,10/1} \right) = C_{mz} \left(1 + 1,4 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$$

$$k_{yz} = 0,6 \quad k_{zz} = 0,6 \times 0,910 = 0,546$$

$$k_{zy} = 0,6 \quad k_{yy} = 0,6 \times 0,600 = 0,360$$

Warunki nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{3,71}{0,911 \times 3069,1/1} + 0,600 \times \frac{0+0}{1,000 \times 275,84/1} +$$

$$0,546 \times \frac{9,31+0}{226,14/1} = \mathbf{0,024} < \mathbf{1} \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{3,71}{0,959 \times 3069,1/1} + 0,360 \times \frac{0+0}{1,000 \times 275,84/1} +$$

$$0,910 \times \frac{9,31+0}{226,14/1} = \mathbf{0,039} < \mathbf{1} \quad (6.62)$$

Nośność środnika pod obciążeniem skupionym:

xa = 3,000; xb = 0,000; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: 1,35·(CW+St)

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego $s_s = 100,0$ mm oraz typ obciążenia środnika (**a**). Dodatkowo przyjęto rozstaw żebrow poprzecznych $a = 3,000$ m. Nośność najbardziej obciążonego środnika:

$$k_F = 6 + 2 (h_w / a)^2 = 6 + 2 \times (122,0 / 3000,0)^2 = 6,00$$

$$m_1 = f_{yf} b_f / f_{yw} t_w = 235 \times 135,0 / (235 \times 8,5) = 15,882$$

$$m_2 = 0,000$$

$$l_y = s_s + 2t_f \left(1 + \sqrt{m_1 + m_2}\right) = 100,0 + 2 \times 14,0 \times (1 + \sqrt{15,882 + 0,000}) = 239,6 \text{ przyjęto } l_y = 239,6 \leq a$$

$$F_{cr} = 0,9 k_F E t_w^3 / h_w = 0,9 \times 6,00 \times 210 \times 8,5^3 / 122,0 = 5711,49 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_F = \sqrt{\frac{l_y t_w f_{yw}}{F_{cr}}} = \sqrt{\frac{239,6 \times 8,5 \times 235 \times 10^3}{5711,49}} = 0,289$$

$$\chi_F = \frac{0,5}{\bar{\lambda}_F} = \frac{0,5}{0,289} = 1,727 \quad \text{przyjęto } \chi_F = 1,000 \leq 1,0$$

$$L_{eff} = \chi_F l_y = 1,000 \times 239,6 = 239,6 \text{ mm}$$

$$F_{Rd} = \frac{f_{yw} L_{eff} t_w}{\gamma_{M1}} = \frac{235 \times 239,6 \times 8,5 \times 10^3}{1} = 478,58 \text{ kN} \quad (6.1 \text{ EN 1993-1-5})$$

Warunki nośności środnika:

$$\eta_2 = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} = \frac{11,16}{478,58} = \mathbf{0,023} < \mathbf{1} \quad (6.14 \text{ EN 1993-1-5})$$

$$\frac{\sigma_{x,Ed}^2 + \sigma_{z,Ed}^2 - \sigma_{x,Ed} \sigma_{z,Ed} + 3 \tau_{Ed}^2}{(f_y / \gamma_{M0})^2} = \frac{5,6^2 + 13,1^2 - 5,6 \times 13,1 + 3 \times 7,2^2}{(235/1)^2} = \mathbf{0,005} < \mathbf{1} \quad (6.1)$$

Stan graniczny użytkowalności:

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+St

Ugięcia względem osi X liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 0,3 \text{ mm}$$

$$a_{\text{gr}} = l / 250 = 3000 / 250 = 12,0 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = \mathbf{0,3} < \mathbf{12,0} = a_{\text{gr}}$$

Największe ugięcie wypadkowe wynosi:

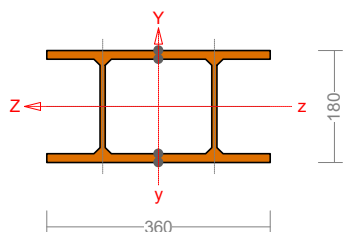
$$a = 0,338 \text{ mm}; \quad L / a = 3000,0 / 0,338 = 8883,2$$

SŁUPY

Wyniki wymiarowania stali wg PN-EN 1993 (Stal1993_3d v. 1.73 licencja nr 32471)

Zadanie: rama.rm3

Przekrój: 1 - 2 I 180 HEB



Wymiary przekroju:

$h=180,0$ $g=8,5$ $s=180,0$ $t=14,0$ $r=15,0$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$I_{yg}=13298,6$ $I_{zg}=7660,0$ $A=130,60$ $i_y=10,1$ $i_z=7,7$

$I_w=169829,5$ $I_t=5553,0$ $i_s=12,7$.

Materiał: **S 235**. Granica plastyczności $f_y=235$ MPa oraz wytrzymałość na rozciąganie $f_u=360$ dla $g=8,5$.

Długości wyboczeniowe pręta:

Przęsło Yc

Przyjęto:

$\kappa_a = 0,333$ $\kappa_b = 0,000$ węzły nieprzesuwne $\Rightarrow \mu = 0,547$ dla $l_0 = 3,000$
 $l_w = 0,547 \times 3,000 = 1,641$ m

Przęsło Zc

Przyjęto:

$\kappa_a = 1,000$ $\kappa_b = 0,000$ węzły przesuwne $\Rightarrow \mu = 2,000$ dla $l_0 = 3,000$
 $l_w = 2,000 \times 3,000 = 6,000$ m

Przęsło ω

Dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej $\mu_{\omega} = 1,000$. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{\omega\omega} = 3,000$ m. Długość wyboczeniowa $l_{\omega} = 3,000$ m.

Długości wyboczeniowe dla osi głównych:

Y: $\kappa_a = 1,000$ $\kappa_b = 0,000$ $\kappa_v = 0,000$ $\Rightarrow \mu = 2,000$ dla $l_0 = 3,000$
 $l_w = 2,000 \times 3,000 = 6,000$ m

Z: $\kappa_a = 0,333$ $\kappa_b = 0,000$ $\kappa_v = 1,000$ $\Rightarrow \mu = 0,547$ dla $l_0 = 3,000$
 $l_w = 0,547 \times 3,000 = 1,641$ m

Siły krytyczne:

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 EI_y}{l_{wy}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 13298,6}{6,000^2} \times 10^{-2} = 7656,36 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 EI_z}{l_{wz}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 7660,0}{1,641^2} \times 10^{-2} = 58956,36 \text{ kN}$$

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_s^2} \left(\frac{\pi^2 EI_{\varpi}}{l_{\varpi}^2} + GI_T \right) = \frac{1}{12,7^2} \times \left(\frac{3,1416^2 \times 210 \times 169829,4}{3,000^2} \times 10^{-2} + 81 \times 5553,0 \times 10^2 \right) = 282718,13$$

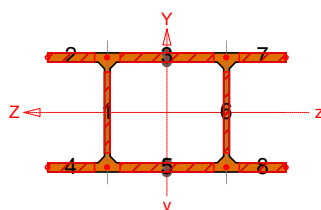
kN

Stan graniczny nośności.

$x_a = 3,000$; $x_b = 0,000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $1,35 \cdot (CW+St)$

Przyjęto następujące współczynniki częściowe γ_M :

$$\gamma_{M0} = 1; \gamma_{M1} = 1; \gamma_{M2} = 1,1.$$



Klasa przekroju:

$$\varepsilon = \sqrt{235/f_y} = \sqrt{235/235} = 1,000$$

Nr:	c [mm]	t [mm]	α	ψ	k_{σ}	(c/t) ₁	(c/t) ₂	(c/t) ₃	c/t	Klasa
1	122,0	8,5	0,525	-0,186	-	68,045	78,355	69,010	14,353	1
2	70,8	14,0	1,000	1,000	0,431	9,000	10,000	13,792	5,054	1
3	141,5	14,0	1,000	1,000	-	33,000	38,000	42,000	10,107	1
4	70,8	14,0	1,000	0,000	0	9,000	10,000	INF	5,054	1
5	141,5	14,0	1,000	0,000	-	33,000	38,000	INF	10,107	1
6	122,0	8,5	0,525	-0,186	-	68,045	78,355	69,010	14,353	1
7	70,8	14,0	1,000	1,000	0,431	9,000	10,000	13,792	5,054	1
8	70,8	14,0	1,000	0,000	0	9,000	10,000	INF	5,054	1

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

Nośność na ściskanie:

$x_a = 3,000$; $x_b = 0,000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $1,35 \cdot (CW+St)$

Klasa przekroju **1**.

Siła osiowa:

$$N_{Ed} = -26,48 \text{ kN}$$

Pole powierzchni przekroju:

$$A = 130,60 \text{ cm}^2$$

Pole powierzchni przekroju efektywnego:

$$A_{eff} = 130,60 \text{ cm}^2$$

Przesunięcie środka ciężkości:

$$e_{Ny} = 0,00; \quad e_{Nz} = 0,00 \text{ cm.}$$

$$N_{c,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{130,60 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 3069,1 \text{ kN} \quad (6.10)$$

Warunek nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{26,48}{3069,1} = \mathbf{0,009} < \mathbf{1} \quad (6.9)$$

Stateczność elementu ściskanego:

Wyboczenie dla osi Y (krzywa "d")	Wyboczenie dla osi Z (krzywa "d")	Wyboczenie skrętne (krzywa "d")
$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{cr,y}}} = \sqrt{\frac{130,6 \times 235}{7656,36 \times 10}} = 0,633$ $\Phi = 0,5 \left[1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,76 \times (0,633 - 0,2) + 0,633^2] = 0,865$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{0,865 + \sqrt{0,865^2 - 0,633^2}} = 0,688$	$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{cr,z}}} = \sqrt{\frac{130,6 \times 235}{58956,36 \times 10}} = 0,228$ $\Phi = 0,5 \left[1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,76 \times (0,228 - 0,2) + 0,228^2] = 0,537$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{0,537 + \sqrt{0,537^2 - 0,228^2}} = 0,978$	$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A_{eff} f_y}{N_{cr,T}}} = \sqrt{\frac{130,6 \times 235}{282718,13 \times 10}} = 0,104$ $\Phi = 0,5 \left[1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right] = 0,5 \times [1 + 0,76 \times (0,104 - 0,2) + 0,104^2] = 0,469$ $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = \frac{1}{0,469 + \sqrt{0,469^2 - 0,104^2}} = 1,080$
przyjęto $\chi = 0,688 \leq 1$	przyjęto $\chi = 0,978 \leq 1$	przyjęto $\chi = 1,080 \leq 1$

Przyjęto najmniejszą wartość współczynnika $\chi = 0,688$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,688 \times 130,60 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 2110,18 \text{ kN} \quad (6.47)$$

Warunek stateczności:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{26,48}{2110,18} = 0,013 < 1 \quad (6.46)$$

Nośność przekroju na ścinanie:

$x_a = 3,000$; $x_b = 0,000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $1,35 \cdot (CW + St)$

- wzdłuż osi Y

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{31,01 \times 235 / 1,732}{1} \times 10^{-1} = 420,71 \text{ kN}$$

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{3,71}{420,71} = 0,009 < 1$$

Dla materiału o granicy plastyczności 235 MPa, przyjęto $\eta = 1,2$.

Zgodnie z p. 5.1(2) PN-EN 1993-1-5 nie jest konieczne sprawdzanie stateczności przy ścinaniu:

$$h_w / t_w = 122,0 / 8,5 = 14,353 < 59,734 = 72 \times 1,000 / 1,200 = 72 \varepsilon / \eta$$

Nośność przekroju na zginanie:

$x_a = 0,000$; $x_b = 3,000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $1,35 \cdot (CW + St)$

Klasa przekroju 1.

Nośność na zginanie względem osi Z:

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{962,31 \times 235}{1} \times 10^{-3} = 226,14 \text{ kNm}$$

Zredukowana nośność na zginanie:

$$N_{pl,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{130,60 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 3069,1 \text{ kN} \quad (6.6)$$

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 22,33 / 3069,1 = 0,007; \quad \text{przyjęto } n = 0,007 \leq 1;$$

Dla dowolnego przekroju przyjęto:

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1 - n) = 275,84 \times (1 - 0,007) = 273,83 \text{ kNm}$$

$$M_{N,z,Rd} = M_{pl,z,Rd} (1 - n) = 226,14 \times (1 - 0,007) = 224,5 \text{ kNm}$$

Warunek nośności:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{N,Rd}} = \frac{7,43}{224,5} = \mathbf{0,033} < 1 \quad (6.31)$$

Ostrożne przybliżenie nośności (nie jest warunkiem decydującym):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} = \frac{22,33}{3069,1} + \frac{0}{275,84} + \frac{7,43}{226,14} = \mathbf{0,040} < 1 \quad (6.2)$$

Nośność (stateczność) pręta zginanego i ściskanego:

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: 1,35·(CW+St)

Współczynniki interakcji według metody 2:

$$C_{my} = 0,6 + 0,4 \psi = 0,6 + 0,4 \times 0,000 = 0,600; \quad \text{przyjęto } C_{my} = 0,600$$

$$C_{mz} = 0,9 - \text{przechyłowa postaci wybożenia.}$$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + (\bar{\lambda}_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,600 \times \left(1 + (0,633 - 0,2) \times \frac{26,48}{0,688 \times 3069,10/1} \right) = 0,603$$

$$\text{przyjęto } k_{yy} = \mathbf{0,603} \leq 0,606 = 0,600 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{26,48}{0,688 \times 3069,10/1} \right) = C_{my} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + (2\bar{\lambda}_z - 0,6) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,900 \times \left(1 + (2 \times 0,228 - 0,6) \times \frac{26,48}{0,978 \times 3069,10/1} \right) = 0,899$$

$$\text{przyjęto } k_{zz} = \mathbf{0,899} \leq 0,911 = 0,900 \times \left(1 + 1,4 \times \frac{26,48}{0,978 \times 3069,10/1} \right) = C_{mz} \left(1 + 1,4 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right)$$

$$k_{yz} = 0,6 \quad k_{zz} = 0,6 \times 0,899 = 0,539$$

$$k_{zy} = 0,6 \quad k_{yy} = 0,6 \times 0,603 = 0,362$$

Warunki nośności:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{26,48}{0,688 \times 3069,1/1} + 0,603 \times \frac{0+0}{1,000 \times 275,84/1} + 0,539 \times \frac{7,43+0}{226,14/1} = \mathbf{0,030} < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{26,48}{0,978 \times 3069,1/1} + 0,362 \times \frac{0+0}{1,000 \times 275,84/1} + 0,899 \times \frac{7,43+0}{226,14/1} = \mathbf{0,038} < 1 \quad (6.62)$$

Nośność środka pod obciążeniem skupionym:

xa = 3,000; xb = 0,000; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: 1,35·(CW+St)

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego $s_s = \mathbf{100,0}$ mm oraz typ obciążenia środka (**a**). Dodatkowo przyjęto rozstaw żebier poprzecznych $a = \mathbf{3,000}$ m. Nośność najbardziej obciążonego środka:

$$k_F = 6 + 2 (h_w / a)^2 = 6 + 2 \times (122,0/3000,0)^2 = 6,00$$

$$m_1 = f_{yf} b_f / f_{yw} t_w = 235 \times 135,0 / (235 \times 8,5) = 15,882$$

$$m_2 = 0,000$$

$$l_y = s_s + 2t_f \left(1 + \sqrt{m_1 + m_2} \right) = 100,0 + 2 \times 14,0 \times (1 + \sqrt{15,882 + 0,000}) = 239,6 \quad \text{przyjęto } l_y = 239,6 \leq a$$

$$F_{cr} = 0,9 k_F E t_w^3 / h_w = 0,9 \times 6,00 \times 210 \times 8,5^3 / 122,0 = 5711,49 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_F = \sqrt{\frac{l_y t_w f_{yw}}{F_{cr}}} = \sqrt{\frac{239,6 \times 8,5 \times 235 \times 10^3}{5711,49}} = 0,289$$

$$\chi_F = \frac{0,5}{\bar{\lambda}_F} = \frac{0,5}{0,289} = 1,727 \quad \text{przyjęto } \chi_F = 1,000 \leq 1,0$$

$$L_{eff} = \chi_F l_y = 1,000 \times 239,6 = 239,6 \text{ mm}$$

$$F_{Rd} = \frac{f_{yw} L_{eff} t_w}{\gamma_{M1}} = \frac{235 \times 239,6 \times 8,5 \times 10^3}{1} = 478,58 \text{ kN} \quad (6.1 \text{ EN 1993-1-5})$$

Warunki nośności środnika:

$$\eta_2 = \frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} = \frac{1,86}{478,58} = 0,004 < 1 \quad (6.14 \text{ EN 1993-1-5})$$

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y A_{eff} / \gamma_{M0}} + \frac{M_{y,Ed} + N_{Ed} e_{y,N}}{f_y W_{y,eff} / \gamma_{M0}} + \frac{M_{z,Ed} + N_{Ed} e_{z,N}}{f_y W_{z,eff} / \gamma_{M0}} = \frac{26,48}{130,6 \times 235 / 1} \times 10 + \frac{0 + 26,48 \times 0,000}{738,81 \times 235 / 1} \times 10^3 + \frac{3,71 + 26,48 \times 0,000}{851,11 \times 235 / 1} \times 10^3 = 0,027 \quad (4.15 \text{ EN 1993-1-5})$$

$$\eta_2 + 0,8 \eta_1 = 0,004 + 0,8 \times 0,027 = 0,026 < 1,4 \quad (7.2 \text{ EN 1993-1-5})$$

Stan graniczny użytkowalności:

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+St

Ugięcia względem osi X liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 0,1 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = 1 / 250 = 3000 / 250 = 12,0 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 0,1 < 12,0 = a_{gr}$$

Największe ugięcie wypadkowe wynosi:

$$a = 0,114 \text{ mm}; \quad L / a = 3000,0 / 0,114 = 26317,8$$

4. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego

Budynek posiada wewnętrzną instalację elektryczną dostosowaną do istniejącego układu pomieszczeń. W projekcie przewidziano wykonanie nowej instalacji gazowej, w oparciu o dokumentację wykonawczą wykonane zostaną wewnętrzne instalacje wodociągowa, kanalizacyjna, c.o., oraz elektryczna. Pomieszczenia ogrzewane będą z kotła gazowego na gaz ziemny zamontowanego w pomieszczeniu kotłowni.

Wentylacja pomieszczeń z wykorzystaniem istniejących kanałów wentylacji grawitacyjnej.

5. Charakterystyka energetyczna budynku

Budynek posiadał będzie ogrzewanie na gaz ziemny, budynek zostanie poddany termomodernizacji w celu doprowadzenia przegród do współczesnych wymagań ochrony cieplnej.

6. Zagadnienia z zakresu ochrony przeciwpożarowej

6.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Powierzchnia wewnętrzna: 440 m²

Kubatura brutto budynku 2676 m³

Wysokość do 12 m - niski

Liczba kondygnacji nadziemnych 2 oraz poddasze

Liczba kondygnacji podziemnych 0

6.2 Odległość od obiektów sąsiadujących

Najbliższy budynek mieszkalny usytuowany jest w odległości 6 m. Odległość od innych budynków na działkach sąsiednich wynosi 20 m. Odległość budynku od granic działki przekracza 4 m, oprócz strony południowej, gdzie budynek leży w granicy działki.

6.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynku oraz jego bezpośrednim sąsiedztwie nie przewiduje się składowania ani magazynowania materiałów palnych w rodzajach i ilościach zmieniających charakterystykę pożarową obiektu. W budynku będzie znajdować się wyposażenie typowe dla funkcji budynku.

6.4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla stref ZL nie wyznacza się gęstości obciążenia ogniowego.

6.5 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób

Budynek z uwagi na funkcję kondygnacji pierwszej (świetlica wiejska bez pomieszczeń przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób), zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**. Maksymalna liczba osób przebywających w budynku wyniesie do 50.

6.6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W obiekcie ani w przestrzeniach zewnętrznych nie występują strefy zagrożenia wybuchem.

6.7 Podział obiektu na strefy pożarowe

Obiekt stanowi jedną strefę pożarową. Powierzchnia strefy pożarowej wynosi ok. 400 m². Dopuszczalna powierzchnia strefy wynosi do 8000 m² i nie jest przekroczona.

6.8 Klasa odporności pożarowej budynku

Przedmiotowy budynek powinien spełniać wymagania „D” klasy odporności pożarowej.

Odporność ogniowa elementów budynku, powinna wynosić:

główna konstr. nośna – R 30 – warunek spełniony,

konstrukcja dachu – bez wymagań - warunek spełniony,

strop – REI 30 - warunek spełniony,

ściana zewnętrzna – EI 30 - warunek spełniony,

ściana wewnętrzna – bez wymagań - warunek spełniony,

przekrycie dachu – bez wymagań - warunek spełniony.

W/w elementy budowlane spełniają wymagania stopnia nierozprzestrzenia ognia.

6.9 Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe

Część użytkowa budynku przeznaczona na świetlicę wiejską znajdować się będzie na parterze budynku. Na wyższą kondygnację budynku która stanowić będzie pomieszczenie gospodarcze prowadzić będzie wewnętrzna klatka schodowa, zamknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej EI30 i obudowana przegrodami o klasie REI60. Z parteru zapewniono 4 wyjścia ewakuacyjne prowadzące na zewnątrz budynku. Długości przejść ewakuacyjnych w budynku nie przekraczają wartości 40 m i nie prowadzą przez więcej niż 3 pomieszczenia, natomiast długość dojścia ewakuacyjnego przy 1 kierunku ewakuacji nie przekroczy 20 m, natomiast przy dwóch kierunkach – 60 m.

Wyjścia z pomieszczeń prowadzą przez drzwi o szerokości min. 0,9 m, bezpośrednio na zewnątrz budynku, lub korytarzem o szerokości min. 1,4 m, a następnie na zewnątrz budynku (drzwi wyjściowe min. 1,2 m). Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych zostanie wykonana z materiałów co najmniej trudno zapalnych, sufity z materiałów niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Drogi ewakuacyjne oświetlone wyłącznie światłem sztucznym, powinny zostać wyposażone w system oświetlenia awaryjnego.

6.10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Budynek wyposażony zostanie w przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów w całym budynku.

Ogrzewanie budynku prowadzone jest z własnej kotłowni na paliwo gazowe. Łączna moc kotłów wynosi ok. 35 kW. Pomieszczenie kotłowni znajduje się na parterze budynku. Ściany i strop kotłowni spełniać będą wymagania klasy odporności ogniowej EI 60. Zaprojektowano drzwi wewnętrznych do kotłowni posiadających klasę odporności ogniowej EI 30.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 4 mm w przegrodach posiadających co najmniej klasę odporności ogniowej EI 60 oraz przepusty w przegrodach stanowiących elementy oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności EI wymaganą dla tych elementów.

6.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

Budynek zostanie wyposażony w :

1. przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
2. oświetlenie awaryjne na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym.

Instalacje te zostaną wykonane w oparciu o projekt wykonawczy.

6.12 Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy:

Budynek wyposażony zostanie w gaśnice. Na każde 100 m² budynku powinno przypadać z góry 2 kg lub 3 dm³ środka gaśniczego.

6.13 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru;

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru stanowi sieć wodociągowa wraz z hydrantami przeciwpożarowymi. do zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia przewidziano hydrant H-80, który zostanie zabudowany na sieci wodociągowej przez zakład wodociagowy w odległości 46m od budynku. Wydajność hydrantu min. 10l/sek przy ciśnieniu minimalnym 0,2 MPa.

6.14 Drogi pożarowe

Dla budynku nie jest wymagane zapewnienie drogi pożarowej. Dojazd do budynku możliwy jest poprzez istniejący układ drogowy.

6.15 Pozostałe wymagania z zakresu ochrony przeciwpożarowej

Przed oddaniem budynku do użytkowania, drogi ewakuacyjne należy oznakować znakami ewakuacyjnymi oraz bezpieczeństwa zgodnymi z PN-EN. Dla obiektu wymagane jest opracowanie instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

7.Charakterystyka ekologiczna budynku

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne (dotyczące emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania jonizującego; oraz wpływu na istniejący drzewostan)

eliminują wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami oraz obowiązującymi Polskimi Normami.

8. Informacje dodatkowe

Przyjęte rozwiązania projektowe gwarantują spełnienie podstawowych wymagań w zakresie :

- **bezpieczeństwa konstrukcji**, - poprzez zastosowanie standardowych schematów obliczeniowych, przyjęcie obciążeń zgodnych z Polskimi Normami oraz zastosowania znormalizowanych metod obliczeniowych. Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami przy zastosowaniu bezpiecznych współczynników obliczeniowych,
- **bezpieczeństwa pożarowego**, - poprzez spełnienie wymogów z zakresu minimalnych wymagań R (nośności) E (izolacyjności) I (szczelności) dla poszczególnych elementów budynku, zapewnienie odpowiednich warunków ewakuacji oraz zapewnienie odległości i układu komunikacji zgodnych z obowiązującymi przepisami z zakresu ochrony przeciwpożarowej. Zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego, przewidziano wyjścia na zewnątrz o szerokościach zapewniających prawidłową ewakuację.
- **bezpieczeństwa użytkowania**, - wszystkie zastosowane elementy oraz rozwiązania architektoniczne gwarantują bezpieczeństwo osobom użytkującym projektowany obiekt, zaprojektowano urządzenia gwarantujące warunki bezpiecznego użytkowania obiektu (bariery ochronne itp.) W całym budynku przewidziano posadzki antypoślizgowe.
- **odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska** – poprzez zastosowanie materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie powszechnym oraz zapewnienie urządzeń grzewczo-wentylacyjnych, oraz zaplecza sanitarnego. Przewidziano odprowadzenie ścieków do sieci kanalizacyjnej.
- **możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego** – zaprojektowanie instalacji zapewniających odpowiednie warunki klimatyczne w budynku, zaprojektowanie pomieszczenia ze sprzętem porządkowym oraz odpowiedniego układu funkcjonalnego, zapewnienie odpowiednich miejsc do gromadzenia odpadów oraz opakowań,
- **niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich** – przedmiotowy budynek

pełnił będzie funkcję usługową z zakresu działalności kulturalnej. W poziomie parteru wszystkie pomieszczenia dostępne są dla osób poruszających się na wózkach bezpośrednio z projektowanego utwardzenia (chodnika). Na drodze nie przewiduje się przeszkód i progów o wysokości ponad 2 cm. Przewidziano 6 miejsc postojowych w tym jedno dla osób niepełnosprawnych. Jedną z toalet ogólnodostępnych przystosowano do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

- **warunki bezpieczeństwa i higieny pracy** – nie przewiduje się stałego zatrudnienia w budynku. Zaprojektowano instalacje grzewcze gwarantujące odpowiednie warunki temperaturowe dla przebywających tam użytkowników. Pomieszczenia oświetlone zostały światłem dziennym o wymaganym stosunku okien do podłogi (1:8). Wysokość pomieszczeń wynosić będzie 3,0 m
- **ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej** – nie dotyczy przedmiotowego budynku
- **ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską** – na terenie inwestycji nie znajdują się obiekty podlegające ochronie konserwatorskiej,
- **odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej** – usytuowanie spełnia wymagania zawarte w Warunkach Technicznych.
- **ochrony przed hałasem i drganiami** – brak elementów emitujących hałas i drgania o charakterze wymagającym stosowania rozwiązań ochronnych,
- **odpowiedniej charakterystyki energetycznej oraz racjonalizacji użytkowania energii** – poprzez zastosowanie ogrzewania z indywidualnej kotłowni pracującej w oparciu o kocioł kondensacyjny na gaz ziemny, uzyskując niski wskaźnik zapotrzebowania na nieodnawialne źródła energii, oraz zastosowanie stolarki o niskim współczynniku przenikalności cieplnej,
- **w zakresie zaopatrzenia w wodę** – z istniejącego wodociągu poprzez przyłącze wodociągowe,
- **w zakresie odprowadzenia nieczystości ciekłych** – do sieci kanalizacyjnej,
- **w zakresie odprowadzenia wód deszczowych** – powierzchniowo na działkę inwestora

Woda opadowa z dachu budynku oraz terenów utwardzonych odprowadzona zostanie powierzchniowo bez wykorzystywania instalacji (specjalnych urządzeń technicznych). Woda kierowana będzie na tereny zielone poprzez nadanie odpowiednich spadków nawierzchniom utwardzonym

Sposób zapewnienia dostępu do usług telekomunikacyjnych w szczególności w zakresie szerokopasmowego dostępu do Internetu.

W obrębie inwestycji funkcjonuje operator oferujący dostawę usług internetowych drogą bezprzewodową. Inwestor posiada zatem możliwość dostępu do sieci globalnej poprzez łącza bezprzewodowe. W budynku przewidziano instalację teletechniczną opartą o bezprzewodowe rozwiązania komunikacyjne. Nie wymaga się wykonywania okablowania teletechnicznego.

Poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej

Obszar oddziaływania inwestycji obejmuje teren działki stanowiącej własność inwestora. W czasie wykonywania robót, jak również użytkowania budynku nie wystąpi negatywne oddziaływanie a w szczególności:

- inwestycja nie pogorszy warunków ochrony przeciwpożarowej na działkach sąsiednich,
- inwestycja nie spowoduje zaciniania lub ograniczenia w dostępie do światła dziennego,
- inwestycja nie spowoduje ograniczenia w dostępie do pozostałej części działki,
- projektowane obiekty ze względu na swój charakter nie będą emitowały hałasu, zanieczyszczeń powietrza, zapachów oraz innych szkodliwych oddziaływań które mogłyby naruszać interes osób trzecich znajdujących się w otoczeniu inwestycji.

Powyższe warunki spełnione są w stopniu dostosowanym do przeznaczenia obiektu.

.....
mgr inż. Andrzej Papierz

.....
inż. Piotr Wojtan

EKSPERTYZA TECHNICZNA

DOTYCZĄCA ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ.

1. Podstawa opracowania ekspertyzy

Niniejsza ekspertyza została opracowana na podstawie art. 71 ust. 2 pkt. 5) ustawy Prawo budowlane (Dz.U.2010.243.1623) w związku z projektowaną zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń gospodarczych na pomieszczenia świetlicy wiejskiej.

2. Cel i zakres ekspertyzy

Niniejsza ekspertyza ma na celu potwierdzenie czy istniejące pomieszczenia gospodarcze zlokalizowane na parterze budynku mogą zostać przeznaczone na pomieszczenia świetlicy wiejskiej. Zakres ekspertyzy obejmuje pomieszczenia zlokalizowane na parterze budynku obecnie wykorzystywanego jako gospodarczy, zlokalizowanego w miejscowości Brzóstowa gmina Ćmielów na działce nr ew. 837/6.

3. Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek gospodarczy wykonany jest w technologii murowanej. Jest budynkiem wolnostojącym dwukondygnacyjnym nie podpiwniczonym. Posiada obecnie pomieszczenia wykorzystywane gospodarczo przez gminę na cele wiejskie. Pomieszczenia budynku posiadają odpowiednie parametry takie jak: wysokość kondygnacji (3m) , wielkość okien (co najmniej 1:8 w stosunku do podłogi), szerokość wejść co najmniej 90 cm.

4. Analiza możliwości zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń parteru

Pomieszczenia objęte ekspertyzą (parter) , spełniają warunki umożliwiające dokonania zmiany sposobu ich użytkowania na pomieszczenia świetlicy wiejskiej. W celu dostosowania programu funkcjonalno-użytkowego do nowej funkcji, należy wykonać przebudowę polegającą na wydzieleniu pomieszczeń higieniczno-sanitarnych oraz kotłowni. Cały budynek należy poddać również termomodernizacji oraz wykonać niezbędne instalacje wewnętrzne.

5. Wnioski końcowe

Pomieszczenia parteru istniejącego budynku gospodarczego mogą zostać przeznaczone na świetlicę wiejską pod warunkiem wykonania przebudowy pomieszczeń zgodnie z niniejszym projektem oraz wykonania robót budowlano-remontowych obejmujących: termomodernizację budynku, wykonanie instalacji wewnętrznych, wykonanie prac remontowych o charakterze wykończeniowym.

Opracował

OPIS TECHNOLOGII BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

Informacje ogólne

Przedmiotem opracowania jest część technologiczna projektu przebudowy budynku gospodarczego oraz zmiana sposobu jego użytkowania na świetlice wiejską. Przebudowa spowoduje dostosowanie układu wewnętrznego pomieszczeń do nowych potrzeb budynku.

W ramach inwestycji oddzielona zostanie klatka schodowa prowadząca na piętro budynku wykorzystywane gospodarczo.

Zatrudnienie

W budynku nie przewiduje się zatrudnienia personelu stałego, nie przewidziano więc zaplecza socjalnego dla pracowników.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY POMIESZCZEŃ

W świetlicy wydzielą się następujące pomieszczenia.

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ ZGODNIE Z PN-ISO 9836			
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Powierzchnia [m ²]
1.1	Sala tenisa stołowego	terakota	48,61
1.2	Sala komputerowa	terakota	36,81
1.3	Magazynek	terakota	9,13
1.4	Schówek	terakota	1,60
1.5	Przedśionek	terakota	6,37
1.6	Klatka schodowa	terakota	7,16
1.7	Kotłownia	terakota	6,82
1.8	Kuchnia	terakota	41,58
1.9	Sala spotkań	terakota	31,24
1.10	Komunikacja	terakota	20,30
1.11	Przedśionek W.C.	terakota	2,34
1.12	W.C. męski	terakota	3,90
1.13	WC. damski/niepełnospr.	terakota	4,30
RAZEM			220,16

Ogrzewanie pomieszczeń

Przewidziano ogrzewanie podłogowe wodne, zasilane z kotłowni na gaz ziemny.

Oświetlenie

Większość pomieszczeń posiada oświetlenie światłem dziennym, pomieszczenia bez okien nie będą przeznaczone na stały pobyt ludzi jak również nie będą stanowić miejsc pracy stałej. We wszystkich pomieszczeniach należy wykonać oświetlenie światłem sztucznym w oparciu o projekt wykonawczy.

Wentylacja pomieszczeń

Wszystkie pomieszczenia z wyjątkiem sanitarnych posiadać będą wentylację grawitacyjną, w pomieszczeniach sanitarnych przewidziano wentylację mechaniczną uruchamianą za pomocą czujnika obecności.

Wykończenie ścian, posadzek i sufitów

Przewiduje się wykończenie posadzek terakotą antypoślizgową, ściany zostaną pomalowane farbą łatwo zmywalną. Na suficie przewidziano tynk oraz wykończenie farbą. Przy wszystkich sanitariatach (umywalki, zlewozmywaki) wykonać należy fartuchy z glazury na wysokość co najmniej 1,6m od podłogi oraz szerokości min. 1,5 m (0,6m poza obrys sanitariatu).

Utrzymanie porządku w lokalu

Przewidziano kosze pedałowe w pomieszczeniach gdzie będą gromadzone odpady. Kosze opróżniane będą do zewnętrznych pojemników na odpady okresowo opróżnianych przez specjalistyczną firmę. W kotłowni przewidziano zlew porządkowy do utrzymania czystości oraz szafę na środki czystości.

.....
mgr inż. Andrzej Papierz

OPIS TECHNICZNY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ GAZU ZIEMNEGO

Wewnętrzna instalacja gazowa

Instalacja gazowa zasilac będzie kocioł grzewczy zamontowany w pomieszczeniu kotłowni, oraz kuchnię gazową. Urządzenia będą zasilane gazem ziemnym GZ-50.

- ciśnienie przed urządzeniami gazowymi - 1,6 ~ 2,5 kPa

Prowadzenie przewodów gazowych

Szafę gazomierza przewidziano na elewacji budynku. Przewody wewnątrz budynku poprowadzić zgodnie z częścią rysunkową .

Przewody instalacji gazowej należy wykonać z rur stalowych bez szwu lub z rur stalowych ze szwem przewodowych, zgodnych z wymaganiami Polskich Norm, łączonych przez spawanie lub z rur miedzianych łączonych przez lutowanie twarde. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączenia armatury. Przewodów instalacji gazowej nie należy prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne oraz pomieszczenia , których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji lub wpłynąć na parametry eksploatacyjne gazu. Dopuszcza się prowadzenie przewodów instalacji gazowych przez pomieszczenia mieszkalne pod warunkiem zastosowania rur miedzianych , łączonych przez lutowanie twarde, lub rur stalowych bez szwu, łączonych przez spawanie. Instalacja gazowa , przyłączona do sieci gazowej wykonana z rur stalowych powinna być zabezpieczona przed wpływem prądów błędzących (np. poprzez wmontowanie monobloku izolującego).

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiącej wyposażenie budynku (centralnego ogrzewania , wodnej, kanalizacyjnej , elektrycznej, piorunochronnej itp.) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania , przy czym odległość między przewodami innej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacji. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej 20 mm.

Po zewnętrznej stronie ścian budynku nie może być prowadzona instalacja gazowa wykonana z rur miedzianych. Przewody miedzianej instalacji gazowej w piwnicach i sutenerach należy prowadzić na powierzchni ścian, natomiast na innych kondygnacjach dopuszcza się prowadzenie ich w bruzdach

osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami, wypełnianie bruzd w których są prowadzone przewody z rur miedzianych jest zabronione.

W wypadku gdy występują inne przewody , szczególnie w kotłowniach i pomieszczeniach technicznych – przewód gazowy powinien być oznaczony kolorem żółtym lub trwale zamocowanymi etykietkami koloru żółtego z czarnymi strzałkami wskazującymi kierunek przepływu gazu,

- Nie wolno prowadzić przewodów gazowych przez przewody i kanały kominowe (wentylacyjne , spalinowe, dymowe) oraz kanalizacyjne,
- Układanie instalacji gazowej na strychach lub pod podłogą jest niedopuszczalne,
- Przewodów instalacji gazowej nie można wykorzystać jako przewodów uziemiających, przewodów bezpieczeństwa w urządzeniach elektrycznych lub jako elementów instalacji odgromowej,
- Przewody instalacji gazowej nie mogą być mocowane do innych przewodów, stanowić dla nich wsporników , jak również być w inny sposób obciążone,
- Do wykonywania odgałęzień w instalacji gazowych miedzianych , dopuszcza się jedynie trójniki wykonane fabrycznie – inne sposoby wykonywania odgałęzień są niedopuszczalne ,
- Przy projektowaniu i wykonaniu instalacji należy ściśle przestrzegać wymagań dotyczących rozmieszczenia uchwytów mocujących,
- Do mocowania rur miedzianych należy stosować odpowiednie uchwyty,
- Przy przebijaniu murów i ścian należy zwracać uwagę na konstrukcję i architektoniczne części budynków .

Rury przechodzące przez przegrody budowlane należy prowadzić w rurze ochronnej wypełnionej odpowiednim szczeliwem (np. kitem, pianką elastyczną). Dopuszcza się pokrycie połączeń lutowanych instalacji lakierem bezbarwnym z domieszką sproszkowanej miedzi, lecz po uzyskaniu pozytywnego wyniku z przeprowadzonej próby szczelności.

Wysokość przejść pod przewodami instalacyjnymi powinna wynosić w świetle najmniej 1,9 m (z wyjątkiem dróg ewakuacyjnych – min 2,2m). Złącza gwintowane w instalacjach gazowych wykonuje się głównie dla umożliwienia wmontowania kurków oraz podłączeń gazomierzy i urządzeń gazowych. Złącza rurowych , zarówno gwintowanych jak i spawanych , nie wolno stosować w miejscach przechodzenia przez ściany i stropy . Złącza gwintowane powinny być ponadto lokalizowane w miejscach widocznych i łatwo dostępnych do kontroli.

Przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją (wilgocią i szkodliwymi wyziewami) . Rury prowadzone przez piwnice , korytarze , klatki schodowe itp. Miejsca ogólnodostępne powinny być

pomalowane na żółto. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania przewodów podłączeniowych, aby można było gazomierz wmontować i wymontować bez usuwania i zmiany przewodów, a same przewody po zdjęciu gazomierzy – zamykać gwintowanymi korkami,

Aby uniknąć powstania naprężeń, należy zwracać uwagę na precyzyjnie równoległe i pionowe ułożenie przewodów podłączeniowych oraz ściśle przestrzegać tolerancji rozstawu króćców zgodnie z danymi producentów gazomierzy.

W instalacjach gazowych należy do minimum ograniczyć złącza gwintowane. Stalowe przewody instalacyjne powinny być łączone przez spawanie gazowe.

Przejścia przez ściany

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonuje się w rurach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy rurą miedzianą a ochronną należy wypełnić odpowiednim szczeliwem (np. kitem elastycznym).

Próby i odbiór instalacji

Próby szczelności przeprowadzają: wykonawca instalacji w obecności kierownika budowy, przed pomalowaniem lub ewentualnym przykryciem przewodów. Osoba kierująca wykonywaniem instalacji gazowej powinna posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane (uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie).

Udział przedstawiciela dostawcy gazu ogranicza się do stwierdzenia szczelności, zgodności wykonania przyłącza z wydanymi uprzednio warunkami technicznymi oraz sprawdzenia prawidłowości wykonania i usytuowania węzła gazomierzowego. Jednym z podstawowych warunków przystąpienia do odbioru instalacji jest dostarczenie przez wykonawcę protokołów badania sprawności kanałów spalinowych i wentylacyjnych.

Próba główna wymaga wykonania następujących czynności:

- sprawdzenia prawidłowości prowadzenia przewodów gazowych i rur spalinowych oraz usytuowania poszczególnych elementów instalacji zgodnie z zatwierdzonym projektem,
- sprawdzenia jakości użytych materiałów i prawidłowości wykonania robot montażowych
- próby szczelności przewodów, której celem jest wykrycie wad materiałów (rur, kształtek instalacyjnych), a także jakości wykonania połączeń skręcanych lub spawanych

Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem 50kPa.

Badanie przeprowadza się osobno dla przewodów użytkowych za gazomierzem i osobno dla przewodów rozdzielczych oraz pionów. Pomiar spadku ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 15-30 minut od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Czas ten jest niezbędny do wyrównania temperatury powietrza w instalacji z temperaturą otoczenia.

Jeżeli w ciągu 30 minut nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze, instalację można uznać za szczelną. Pozytywny wynik próby nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za wady ukryte. Jeżeli wynik próby jest ujemny, wykonawca powinien odnaleźć miejsca nieszczelne, używając do tego celu wody mydlanej lub specjalnych testerów szczelności.

Uwagi końcowe

Całość prac prowadzić zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki budowlanej. Wszelkie odstępstwa od projektu uzgodnić należy z osobą uprawnioną w zakresie projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Wszystkie zastosowane materiały posiadać muszą atesty i dopuszczenia ITB.

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zasilanie instalacji

Projektowany budynek posiadać będzie instalację wodociągową zasilaną z wodociągu gminnego poprzez istniejące przyłącze wodociągowe.

Zapotrzebowanie na wodę

W projektowanym budynku woda zużywana będzie na cele socjalno-bytowe oraz sanitarne – (umywalki, kuchnia, w.c.) w ilości do 2m³/dobę przy maksymalnym zużyciu chwilowym 2,5 l/s. nie wymaga się zapewnienia wody na cele przeciwpożarowe.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy, instalacja doprowadzająca wodę do budynku

Układ zaporowo pomiarowy wodomierza głównego przewidziano w pomieszczeniu łazienki. Układ wyposażać w zawory odcinające oraz zawór zwrotny z funkcją zabezpieczenia antyskażeniowego z rodziny B odmiana **BA** zgodnie z PN 92/B-01706/Az1:1999. Rodzaj wodomierza (w przypadku konieczności wymiany) uzgodnić z zakładem gospodarki komunalnej.

Materiały

Prowadzenie przewodów

Ciepła woda użytkowa

Określenie maksymalnego zapotrzebowania na wodę.

Straty ciśnienia w sieci:

Na całkowitą stratę ciśnienia składają się:

- | | |
|--|---|
| - strata na wodomierzu pomiarowym (indywidualnym) | $\Delta h_{s4} = 0,022$ [MPa] |
| - strata na ogrzewaczu wody | $\Delta h_{s5} = 0,012$ [MPa] |
| - suma strat liniowych | $\Delta h_{s2} = 0,0121$ [MPa] |
| - suma strat miejscowych | $\Delta h_{s3} = 0,30 \cdot 0,0121 = 0,00363$ [MPa] |
|
 | |
| - różnica geometryczna wysokości pomiędzy punktem
czerpalnym a wodociągiem. | $\Delta h_g = 0,05$ [MPa] |
| Razem strata miarodajna | |
| $\Delta h = 0,018 + 0,0121 + 0,0036 + 0,022 + 0,012 + 0,05 = 0,055$ [MPa] | |

Ciśnienie w punkcie najniekorzystniejszym wyniesie ok. 0,3 MPa i jest wystarczające aby zapewnić prawidłowe zaopatrzenie budynku w wodę.

INSTALACJA KANALIZACYJNA

Informacje ogólne

Ścieki z budynku odprowadzone zostaną do sieci kanalizacji sanitarnej poprzez przyłącze wykonane w oparciu o odrębne opracowanie.

Geometria instalacji

Instalacja kanalizacyjna projektowana jest z przewodów PVC . Projektuje się główne przewody poziome wraz z odejściami zakończonymi rurami wywiewnymi (wentylacyjnymi) . Przewody odprowadzające zagłębione są poniżej posadzki parteru i prowadzone są ze spadkiem geometrycznym $i = 1,5-2\%$. Przewód główny zlokalizowany na zewnątrz odprowadza ścieki do przykanalika połączonego z siecią kanalizacyjną. Jako element rewizyjny wykonać należy rewizję PVC umieszczoną w posadzce kotłowni. Podejścia do sanitariatów wykonać należy jako natynkowe lub skryte pod fartuchem glazury w pomieszczeniach łazienek i socjalnych. Minimalne spadki na podejściach 2%. Podejścia do misek ustępowych muszą mieć średnicę co najmniej 110 mm. Pozostałe wykonać z rur PVC 50.

Przewietrzanie i rewizja instalacji kanalizacyjnej.

Każdy z pionów (rur wywiewnych) posiada w swojej dolnej części czyszczak , oraz zakończenie rurą wywiewną spełniającą zadanie przewietrzania instalacji kanalizacyjnej. Podejścia misek ustępowych obniżyć należy względem podejść pozostałych przyborów.

Wymiary instalacji kanalizacyjnej.

(współczynnik $K = 0.5$ PN-92/B01707)

określenie obciążenia przepływowego dla poszczególnych pionów pokazano na przekrojach instalacji sanitarnej. Wymiary przewodów kanalizacyjnych określono w oparciu o wytyczne PN 92 /B-01707

(współczynnik $K = 0.5$).

Średnicę przykanalika należy przyjąć 0,16 m .

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Podstawa opracowania

- projekt budowlany budynku
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106 , póź. 1126 z 2000) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U Nr 75 póź. 690 z dnia 15 czerwca 2002r.) w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ,
- Obowiązujące normy i przepisy :
 - PN-91/B-02020 - Ochrona cieplna budynków. Wymagania i badania.
 - PN-82/B-02402 - Ogrzewnictwo . Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynku .
 - PN-82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne .

Charakterystyka ogólna

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z kotła gazowego kondensacyjnego. Czynnikiem grzewczym będzie woda gorąca zasilająca urządzenia odbiorcze (węzownice, nagrzewnice) poprzez indywidualną wewnętrzną instalację rozdzielczą pracującą w zamkniętym obiegu wymuszonym.

Projektuje się następujące obiegi grzewcze:

- **grzejnikowy** – wykonany z rur PP schowanych w posadzce
- **ogrzewania podłogowego**, - wykonany z rur PP i PEX umieszczonych w warstwie izolacyjnej posadzki zasilający węzownice grzejne pomieszczeń.

Zapotrzebowanie pomieszczeń na energię cieplną.

W oparciu o dane klimatyczne, oraz informacje o projektowanych przegrodach budynku określono obliczeniowe zapotrzebowanie na energię cieplną dla poszczególnych części budynku. W obliczeniach przyjęto następujące założenia:

- zewnętrzna temperatura obliczeniowa -20 °C (III strefa),
- temperatura podłoża gruntowego 0 °C,
- temperatura wewnętrzna pomieszczeń socjalnych 20 °C,
- temperatura pomieszczeń pomocniczych +16 °C

Łączne zapotrzebowanie mocy grzewczej budynku na potrzeby c.o. wynosi do 25 kW

Instalacja wewnętrzna

Parametry obliczeniowe wody grzewczej przyjęto 70 °C – zasilanie i 50 °C – powrót

Obieg czynnika grzewczego wymuszony zostanie poprzez pompę obiegową zabudowaną na przewodach kotła grzewczego oraz pompy w podłogowych mieszaczach.

Instalacja wewnętrzna

Projektuje się wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania, pracującą w oparciu o obiegi zasilane z kotła gazowego. Na przewodzie powrotnym każdego z przewodów zastosować należy zawór regulacji przepływu w celu zrównoważenia hydraulicznego instalacji.

Zasilanie rozdzielaczy i grzejników projektuje się z rur PP prowadzonych w izolacji posadzki.

W pozostałych częściach PEX izolowany izolacją 20 mm. Rury schować w posadzkach lub pod tynkiem, ewentualnie zabudować.

Regulacja hydrauliczna

Na wszystkich podejściach grzejnikowych zastosować należy zaworki regulacyjne (na klucz imbusowy) umożliwiające dokładną regulację przepływu przez poszczególne obiegi. Dodatkowo zamontować należy zawory regulacyjne z termostatami elektronicznymi umożliwiającymi regulację miejscową.

Odpowietrzanie

Instalacja odpowietrzana będzie poprzez grzejniki oraz rozdzielacze. W trakcie układania przewodów zwrócić należy uwagę na odpowiednie kierunki spadków umożliwiające odprowadzenie powietrza z instalacji. Zawory odpowietrzające należy w szczególności zamontować przy grzejnikach w najwyższych punktach instalacji.

Grzejniki

Zastosować grzejniki płytowe z podejściami boczno-dolnymi CV. Grzejniki wyposażać w zawory z głowicami termostatycznymi. Praca grzejników powinna umożliwiać regulację temperatury w strefie ich pracy.

Uwagi końcowe

Całość prac prowadzić zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki budowlanej oraz " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych -cz.II. " Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz " Wewnętrzne instalacje wodociągowe i grzewcze z rur miedzianych " - wytyczne stosowania i projektowania.

Wszelkie odstępstwa od projektu uzgodnić należy z osobą uprawnioną w zakresie projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Wszystkie zastosowane materiały posiadać muszą atesty i dopuszczenia ITB.

Opis technologii kotłowni

Charakterystyka ogólna

Zbilansowane potrzeby cieplne dla przedmiotowego obiektu (c.o.+c.c.w) wynoszą ok. 35 kW. W tym celu dobrano 1 kocioł gazowy wiszący kondensacyjny o zakresie mocy 13,3 – 47,7 kW. Kocioł grzewczy posiadać będzie moduł sterowania temperaturą w zależności od zewnętrznych warunków temperaturowych (tzw. regulacja pogodowa).

Zabudowa kotła

Zaprojektowano kocioł wiszący zamontowany na ścianie na wysokości ok. 1,3 m ponad posadzką pomieszczeń kotłowni. Odległość od przegród gwarantuje swobodny dostęp do wszystkich części kotła wymagających bieżącej obsługi i konserwacji.

Zabezpieczenie źródła ciepła przed wzrostem ciśnienia

Źródło ciepła zabezpieczone zostanie sprężynowym zaworem bezpieczeństwa o średnicy DN 15 i nastawie 3 bar. Zawór bezpieczeństwa wraz z konsolą przyłączeniową dostarczony jest jako element wyposażenia kotła. Kocioł posiada niezależny króciec do którego należy przyłączyć zawór bezpieczeństwa (szczegóły w instrukcji obsługi kotła).

Nie należy pod żadnym pozorem zmieniać miejsca montażu zaworu jak również jego typu oraz nastawy. W przypadku ewentualnego uszkodzenia zawór należy wymienić w uzgodnieniu z producentem kotła pod nadzorem osoby sprawującej serwis techniczny kotła.

Ochrona instalacji przed przyrostem temperatury

Instalacja wewnętrzna pracować będzie na parametrach 70/50 °C. Temperatura czynnika nie może przekroczyć 90°C. Temperatura wypracowywana będzie przez kocioł pod nadzorem regulatora pogodowego. Ponadto kocioł posiada wbudowane zabezpieczenie termostacyjne typu STB odcinające dopływ paliwa po przekroczeniu temperatury krytycznej.

Ochrona instalacji przed przyrostem objętości czynnika grzewczego.

Instalacja zabezpieczona zostanie przeponowym naczyniem wzbiorczym o pojemności 35 l. Doboru wielkości naczynia dokonano w oparciu o oprogramowanie firmy REFLEX. Zabezpieczenie kotłowni i instalacji c.o. zaprojektowano zgodnie z PN-B-02414:1999

Obieg wody grzewczej

Instalacja będzie pracować w układzie zamkniętym. Kocioł wyposażony jest standardowo na przewodzie zasilającym w pompę kotłową, która wymusi wymagany strumień objętości wody obiegowej na instalację.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe

Dla doraźnej kontroli pracy kotłowni i obiegów grzewczych przewidziano termometry techniczne, manometry tarczowe. Ponadto kocioł posiada wbudowane urządzenia elektroniczne umożliwiające bieżącą kontrolę pracy.

Odprowadzenie kondensatu.

Odprowadzenie kondensatu do kanalizacji sanitarnej – poprzez zasyfonowane podejście kanalizacyjne włączone do istniejącej w pomieszczeniu instalacji kanalizacyjnej.

Instalacja wody zimnej i uzupełniającej.

Napełnienie i uzupełnienie zładu c.o. wodą uzdatnioną, odbywać się będzie ręcznie przez otwarcie zaworu w instalacji wodociągowej. Zaleca się zastosowanie wody uzdatnionej (zmiękczonej) w automatycznej stacji zmiękczenia wody.

Odprowadzenie spalin

Spaliny z kotła usuwane będą poprzez projektowany koncentryczny kanał powietrzno-spalinowy o średnicy 125/80 mm. Kanał umieszczony będzie przy istniejącym kominie murowanym na wspornikach ściennych. Kanał spalinowy stanowi integralny element kotła i został zaprojektowany i dobrany przez producenta kotła. Długość kanału nie może przekroczyć 21mb.

Materiały.

W kotłowni rurociągi zaprojektowano z rur PP łączonych poprzez zgrzewanie. Średnice poszczególnych rurociągów oraz ich lokalizację podano w części rysunkowej opracowania. Projektowane przewody nawiązać do istniejących instalacji.

Materiały instalacyjne zastosowane w montażu powinny spełniać wymogi ustawy o wyrobach budowlanych. Elementy stalowe instalacji kotłowni objąć należy instalacją wyrównawczą.

Izolacja termiczna.

Instalację i armaturę w kotłowni należy zaizolować termiczną izolacją z pianki poliuretanowej z płaszczem PCV gr. 20 mm do średnicy przewodu 22mm, gr. 30mm dla średnicy wewnętrznej rurociągu 22 do 35mm, przewody powyżej 35mm – grubością równą średnicy wewnętrznej rury.

Przy przejściach przez ściany, stropy i przy skrzyżowaniach przewodów grubość izolacji może być zmniejszona o ½.

Instalację wody zimnej i uzupełniającej prowadzić w izolacji Thermaflex FRZ gr. 6mm.

Wykonawstwo, odbiory, próby

Rurociągi c.o. należy poddać próbie na ciśnienie 0,6 MPa, natomiast rurociąg wody zimnej na ciśnienie 0,9 MPa. Przed przystąpieniem do prób instalację należy kilkakrotnie przepłukać mieszaniną wody i powietrza, aż do uzyskania zawartości zanieczyszczeń mniejszych od 0,5 mg/l.

.....

Opracował: Inż. Łukasz Skowierzak

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Zasilanie instalacji

Budynek posiada instalację elektryczną zasilaną napowietrznym przyłączem elektrycznym.

W ramach inwestycji nie planuje się zmiany sposobu zasilania budynku. Zaleca się aby inwestor własnym staraniem wyniósł układ pomiarowy na ścianę zewnętrzną budynku, oraz zamienił przyłączy z nieizolowanego na typ ASX.

Zakres robót elektrycznych

Zaprojektowano instalacje elektryczne w poziomie parteru w zakresie:

- obwodów gniazd
- obwodów oświetlenia głównego
- opraw oświetlenia awaryjnego
- instalacji odgromowej

Przewidziano wykonanie nowego okablowania w części przebudowywanej. W części remontowanej przewidziano montaż opraw oświetlenia awaryjnego oraz wymianę opraw oświetleniowych oraz osprzętu.

Rozdzielnia TS

Rozdzielnia zaprojektowana została w oparciu o osprzęt firmy FAEL w wykonaniu natynkowym. W skład rozdzielni wchodzi zabezpieczenia nadmiarowo prądowe z funkcją zabezpieczenia przeciwporażeniowego. Dodatkowo poszczególne obwody chronione są wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi.

Ochrona od porażen.

Obowiązującym systemem ochrony przeciwporażeniowej jest szybkie wyłączenie zasilania. Wszystkie obwody instalacji elektrycznej zabezpieczają wyłączniki instalacyjne typu P312 o charakterystyce typu B wraz z funkcją ochrony przeciwporażeniowej.

Instalacje ochrony od porażen wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami wg normy PN-IEC 60364.. Oporność uziomów oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej po wykonaniu sprawdzić pomiarem.

Instalacje odbiorcze

Wykonano instalację przewodami kabelkowymi prowadzonymi podtynkowo. Rozmieszczenie osprzętu zgodnie z częścią rysunkową. Obwody gniazd wykonać przewodami kabelkowymi YDY 3x2,5 natomiast obwody oświetleniowe przewodami YDY 3x1,5.

Bilans mocy.

Projektowane instalacje ze względu na minimalne moce nie powodują konieczności wymiany zabezpieczeń głównych. Zachowanie dotychczasowej wartości zabezpieczeń świadczy o tym, że obliczona w opracowaniu moc szczytowa dla dwóch budynków mieści się w dotychczas uzyskanej z Zakładu Energetycznego.

Projektowane instalacje nie wymagają uzyskania z ZE dodatkowej mocy, ani wymiany istniejącego przyłącza elektrycznego.

Spadki napięć w instalacji nie przekraczają dopuszczalnych.

Rzeczywiste wartości rezystancji uziomu oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić pomiarem.

Instalacja odgromowa.

Ze względu na charakter obiektu konieczne jest wykonanie instalacji odgromowej.

Przewody na dachu (pokrytym blachą) ułożyć po trasach pokazanych na rysunku. Przewody układać na przykręcanych wspornikach. Do wykonywania połączeń pomiędzy przewodami stosować skręcane uchwyty. Do instalacji podłączyć blachę połaci dachowej, metalowe obróbki oraz rynny. Należy zainstalować iglice odgromowe kominków wentylacyjnych.

Jako przewody odprowadzające także należy zastosować druty ocynkowane dn8. Przewody odprowadzające należy układać na wspornikach ściennych. Przewody odprowadzające należy zakończyć złączami kontrolnymi. Złącza kontrolne umieścić w puszkach na cokole budynku, na wysokości 0,2-0,5m.

Przewody uziemiające przebiegające od złącza kontrolnego do uziomu należy wykonać bednarką ocynkowaną 25x4mm. Przewody uziemiające połączyć z uziomem otokowym. Połączenia bednarki oraz połączenia uziomu z przewodami uziemiającymi należy wykonywać przez spawanie. Miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją. Od uziomu wyprowadzić przewody uziemiające wykonane z bednarki ocynkowanej 25x4. Przewody uziemiające połączyć z przewodami odprowadzającymi w puszkach złącz kontrolnych.

.....
mgr inż. Piotr Klusek