

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY CZĘŚCI POMIESZCZEŃ W BUDYNKU KRYTEJ PŁYWALNI NA POTRZEBY URUCHOMIENIA SAUN I KOMNATY SOLNEJ

2.1. Dane ogólne

Opis techniczny został sporządzony w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

2.1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa części pomieszczeń w budynku krytej pływalni na terenie działki nr 682/8 przy ul. Gen. Stefana Roweckiego „Grota” 3, położonej w miejscowości Solec Kujawski.

2.1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora,
- wizja lokalna,
- inwentaryzacja budowlana w zakresie części pomieszczeń,
- mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- normy i przepisy prawne.

2.1.3. Przeznaczenie i program użytkowy budynku

Istniejący budynek zlokalizowany jest na działce numer 682/8 znajdującej przy ul. Gen. Stefana Roweckiego „Grota” 3 w miejscowości Solec Kujawski. Jest to budynek krytej pływalni usytuowany przy hali sportowej, na terenie ośrodka sportowego, jedno i dwukondygnacyjny z dachem łukowym oraz jednospadowym, podpiwniczony. W budynku zlokalizowano pomieszczenia usługowe i biurowe. W piwnicy znajdują się pomieszczenia gospodarcze i techniczne.

Planowana inwestycja polega na przebudowie części istniejących pomieszczeń wydzielając pomieszczenie komnaty solnej oraz dwóch saun: fińskiej i solnej, komunikacji ze strefą schładzania ciała z dostępem od strony basenu. Dodatkowo planuje się zmianę lokalizacji pomieszczenia

socjalnego, sanitarnego i pom. gospodarczego, zmniejszenie korytarza z wejściem do komnaty solnej oraz likwidację przebieralni z sanitariatami.

2.1.4. Zestawienie powierzchni oraz charakterystyczne dane liczbowe (wg PN-ISO 9836:1997)

Powierzchnia użytkowa przebudowy parteru	121,98 m ²
Powierzchnia użytkowa istniejąca parteru bez zmian	1711,03 m ²
Powierzchnia użytkowa parteru ogółem po przebudowie	1833,01 m²

Zestawienie pomieszczeń parteru po przebudowie budynku:

PARTER		
WYKAZ POMIESZCZEŃ ISTNIEJĄCYCH PARTERU		
Nr pom.	Nazwa	Pow. użytkowa [m ²]
1-28/38-40	Razem istniejący parter bez zmian	1711,03
WYKAZ POMIESZCZEŃ PRZEBUDOWY PARTERU		
Nr pom.	Nazwa	Pow. użytkowa [m ²]
29	Strefa schładzania ciała	2,42
30	Korytarz	10,46
31	Komnata solna	64,56
32	Sauna fińska	8,89
33	Sauna solna	8,20
34	Korytarz	10,36
35	Pom. gospodarcze	5,85
36	Łazienka	4,97
37	Pom. socjalne	6,27
Razem przebudowa parteru		121,98
Ogółem parter po przebudowie		1833,01

2.2. INWENTARYZACJA BUDYNKU

2.2.1. Opis elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych istniejącego budynku

Układ konstrukcyjny:

Konstrukcja szkieletowa oraz konstrukcja murowana.

Fundamenty:

Fundamenty w postaci ław i stóp fundamentowych żelbetowych. Istniejące fundamenty budynku znajdują się poniżej umownej strefy przemarzania gruntu. Grunt w poziomie posadowienia jest stabilny a obecne obciążenia nie wywołują niebezpiecznych osiadań fundamentów.

Ściany:

Ściany piwnic żelbetowe. Ściany nośne nadziemna murowane pustaków ceramicznych z Porotherm. Nadproża okienne i drzwiowe monolityczne, żelbetowe. Nie stwierdzono niebezpiecznych zarysowań ani spękań ścian.

Strop:

Wieniec żelbetowy, obwodowy. Konstrukcja stropu z płyt żelbetowych, posiada wystarczającą nośność dla obciążeń, które powstaną po przekształceniu pomieszczeń na komnatę solną i sauny. Po oględzinach budynku stwierdzono dobry stan techniczny konstrukcji, nie zauważano żadnych spękań ani nadmiernych ugięć stropu.

Kominy:

Kominy murowane z cegły pełnej.

Stropodach:

Stropodach z płyt żelbetowych oraz dźwigarów z drewna klejonego opartych na słupach żelbetowych, płatwie drewniane, sklejka wodoodporna 22mm. Stropodach ocieplono wełną mineralną gr. 20cm i wykończono papą termozgrzewalną podkładową oraz nawierzchniową. Po oględzinach budynku stwierdzono dobry stan techniczny stropodachu, nie zauważano żadnych spękań, śladów korozji biologicznej ani nadmiernych ugięć wiązarów.

Stolarka okienna i drzwiowa:

Stolarka zewnętrzna okienna aluminiowa i PCV. Drzwi stalowe, aluminiowe i w pomieszczeniach suchych płytowe. Obecnie stolarka okienna-drzwiowa w obrębie przebudowy przeznaczona do wymiany.

Elementy wykończeniowe:

Posadzki wyłożone ceramiką podłogowa przeciwślizgową, gresem ceramicznym, wykładzina PCV oraz betonowe malowane farbą do betonu. Wykończenie poszczególnych pomieszczeń zależy od funkcji. Tynki wewnętrzne cementowo – wapienne. Pomieszczenia mokre wyłożone płytkami do 2,00m wys. Ściany malowane emulsjami akrylowo-lateksowymi. Tynki zewnętrzne cienkowarstwowe na zbrojonej warstwie kleju.

Izolacje:

Izolacja termiczna posadzek na gruncie, ścian fundamentowych oraz stropu ze styropianu gr. 10cm. Izolacja termiczna stropodachu z wełny mineralnej gr. 20cm. Izolacja termiczna ścian zewnętrznych w systemie BSO ze styropianu.

Instalacje:

Instalacja centralnego ogrzewania (grzejnikowa), elektryczna, wod.-kan. Ogrzewanie z węzła ciepłego, zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej istniejącym przyłączem. Wszystkie pomieszczenia budynku są ogrzewane. Ścieki odprowadzane są istniejącym przyłączem do sieci kanalizacji sanitarnej. Woda z sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze. Woda opadowa odprowadzana do sieci kanalizacji deszczowej. Energia elektryczna z istniejącego przyłącza.

2.2.2. Opis stanu technicznego istniejącego budynku wraz z opinią możliwości wykonania przebudowy

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy części pomieszczeń na komnatę solną i dwie sauny z komunikacją. Budynek został wykonany w technologii szkieletowej oraz tradycyjnej murowanej. Jest to obiekt jedno i dwu kondygnacyjny, podpiwniczony z dachem łukowym i jednospadowym. Projektowany zakres zmian nie powoduje znacznych dodatkowych obciążeń istniejących elementów konstrukcyjnych budynku oraz nie wpływa negatywnie na nośność podłoża gruntowego. Fundamenty budynku spełniają warunki nośności, nie są zawilgocone. Ściany obiektu bez widocznych zarysowań i spękań, posiadają odpowiednią nośność. Strop z płyt żelbetowych bez nadmiernych ugięć i spękań, posiada odpowiednią nośność. Istniejący stropodach bez śladów pęknięć, przecieków, zawilgoceń oraz nadmiernych ugięć. Stropodach budynku spełnia warunki nośności. Projekt przebudowy części pomieszczeń istniejącego budynku nie powoduje zmian pracy poszczególnych elementów konstrukcyjnych w/w budynku. Przeprowadzone oględziny pozwalają stwierdzić, że stan techniczny istniejącego obiektu spełnia warunki wytrzymałościowe i użytkowe pod projektowany zakres przebudowy.

mgr inż. Marcin Żołnowski

2.3. DANE KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE

2.3.1. Układ konstrukcyjny

Konstrukcje nośną przebudowywanej części stanowią ściany wewnętrzne z pustaków ceramicznych Porotherm grubości 25cm. Strop między kondygnacyjny istniejący, żelbetowy z płyt kanałowych. Rozbudowa wykonywana będzie pod istniejącym stropodachem żelbetowym z płyt kanałowych.

2.3.2. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy:

PN-82/B-02000;/B-02001;/B-02003	Obciążenia budowli
PN-77/B-02011	Obciążenie wiatrem
PN-80/B-02010;/B-02010/Az1	Obciążenie śniegiem
PN-B-03150:2000;/Az1,Az2,Az3	Konstrukcje drewniane
PN-B-03264:2002;/Ap1:2004	Konstrukcje betonowe, żelbetowe
PN-87/B-03002:2007	Konstrukcje murowe
PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli

Przyjęto założenia:

- Lokalizacja w I strefie wiatrowej
- Lokalizacja w II strefie śniegowej

2.3.3. Rozwiązania budowlane konstrukcyjno – materiałowe

Planowane przedsięwzięcie budowlane przewiduje wykucie nowego otworu w istniejących ścianach nośnych budynku pływalni wraz z wykonaniem podciągów stalowych Poz. 2 tworząc wejście do korytarza z dostępem do pomieszczeń projektowanych saun i strefy schładzania ciała. Projektuję się także wykonanie podciagu stalowego Poz. 1 pod likwidowaną ścianą nośną celem otwarcia przestrzeni dla projektowanej komnaty solnej.

Dodatkowo założono wyburzenie istniejących ścian działowych oraz wykonanie nowych ścian murowanych z bloczków z betonu komórkowego gr. 5, 12cm, klasy 600.

Projektuję się także wymianę i wykonanie nowego sufitu podwieszanego systemowego na ruszcie wsporczym na części przebudowywanych pomieszczeń.

Ściany

Ściany działowe murowane z bloczków z betonu komórkowego gr. 5, 12cm, klasy 600. Szczegóły ścian przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Nadproża

Nadproża w istniejących ścianach nośnych Poz. 1 i Poz. 2 wykonać jako stalowe złożone z dwóch belek o przekroju ceownika C280 oraz ceownika C140 ze stali 18G2 połączonych prętem gwintowanym M12 kl. 5,6 co 15cm. Głębokość oparcia wg części rysunkowej na poduszce z betonu C16/20 gr. min 10cm i podlewce z zaprawy cementowej bezskurczowej gr. ok. 3cm. Konstrukcja nadproża obetonowana betonem C16/20 i wykończona tynkiem gipsowym na siatce np. Rabbita. Układ, typ i ilość elementów pokazano na rysunkach w części graficznej projektu.

Sufity

Projektowana przebudowa wykonana zostanie pod istniejącym stropodachem. Zaprojektowano sufity podwieszane systemowe, modułowe na wieszakach, mocowanych do istniejącego stropodachu. Rodzaj oraz szczegóły odnośnie sufitu podwieszanego i jego lokalizacji w części rysunkowej. Montaż sufitu za pomocą profili – wg systemu i wytycznych danego producenta.

Szczegóły, wymiary oraz pozostałe uwagi wykonawcze przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Na terenie projektowanej inwestycji nie występuje wpływ eksploatacji górniczych.

Sposób budowy, a ochrona interesów osób trzecich

Projektowana przebudowa części budynku nie narusza interesów osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego.

2.3.4. Wykończenie wnętrza pomieszczeń budynku

Tynki wewnętrzne i okładziny

W pomieszczeniach mokrych okładziny ścienne do wys. 2,00m lub pełnej wysokości pomieszczenia z płytek ceramicznych, powyżej płytek do sufitu tynki cem.-wap., maszynowe gr. 1,5cm oraz malowanie farbą emulsyjną, lateksową w kolorze wybranym przez inwestora. Sauny wykończone świerkiem skandynawskim 14x96mm oraz panelami solnymi 50x50cm gr. min. 7cm.

Posadzki

W saunach i komnacie solnej wykończenie posadzki zgodnie z częścią rysunkową. W pomieszczeniu socjalnym i korytarzu podłoga z wykładziny PCV. W pomieszczeniach mokrych przewidziano płytki ceramiczne. Izolacja podłóg w pomieszczeniach mokrych 3-krotne malowane izolacją powłokową z wywinięciem na ściany do wysokości 15cm.

Drzwi wewnętrzne

Stolarka drzwiowa w części przebudowywanej przeznaczona do wymiany. Nowa stolarka zaprojektowana jako drzwi pełne lub częściowo przeszklone, wykończone okleiną dębową lub bukową. Drzwi do łazienek – z kratką wentylacyjną lub podcięciem o pow. 220cm². Drzwi do komnaty solnej oraz saun wg wytycznych i zaleceń wybranego dostawcy.

2.3.5. Warunki wykonania robót budowlano – montażowych

Wszystkie roboty budowlano – montażowe, a także odbiór robót, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

2.4 TECHNOLOGIA

2.4.1 Charakterystyka pracy obiektu

W budynku w części objętej opracowaniem projektuję się maksymalnie 34 miejsc dla osób odwiedzających. Zatrudnienie w budynku pozostaje bez zmian. Sauny oraz komnata solna czynna w godzinach otwarcia części basenowej. System kontroli opłat dla nowoprojektowanej części poprzez rozbudowę istniejącego rozwiązania transponderów.

W części przebudowanej powstaną pomieszczenia komnaty solnej z dostępem od strony głównej szatni. Obok projektuję się wydzielenie pomieszczenia socjalnego gdzie znajdować się będą wieszaki na odzież wierzchnią i roboczą oraz wydzielonym stanowiskiem do wypoczynku i spożycia posiłku przez personel. Pom. socjalne posiada dostęp do łazienki dla obsługi obiektu. Dodatkowo przewidziano pom. gospodarcze. Od strony basenu, poprzez projektowany korytarz z wydzieloną strefą schładzania ciała, projektuję się pomieszczenia: sauny fińskiej oraz sauny parowej.

2.4.2 Układ funkcjonalno-użytkowy – opis pracy obiektu

Komnata solna (pom. nr 31)

Komnata solna jest innowacyjną metodą zastosowania kruchów solnych w postaci płyt solnych 50x50cm w celach rehabilitacji, profilaktyki i ochrony zdrowia. Imitują one naturalne jaskinie oraz posiadają mikroklimat sprzyjający leczeniu chorób. Krystaliczna sól kamienna jest naturalnym jonizatorem, który efektywnie poprawia jakość powietrza, produkując jony ujemne. Zjonizowane ujemnie powietrze pozwala polepszyć kondycję zdrowotną i działa wspomagająco przy leczeniu wielu dolegliwości. Poza korzystną dla człowieka ujemną jonizacją, powietrze w grocie

zawiera: jod, potas, wapń, magnez, selen oraz wiele innych pierwiastków. Seanse odbywają się na bardzo wygodnych leżakach, przy odpowiedniej muzyce i dźwięków, które pomagają zrelaksować się i odprężyć. Pacjenci korzystający z komnaty chodzą do niej w ubraniu, a na obuwiu zakładają jednorazowe ochraniacze. Wewnątrz utrzymana jest stała wilgotność powietrza i temperatura wg zaleceń producenta.

Wykończenie ścian komnaty solnej do wysokości 250cm od podłoża panelami solnymi o wymiarach 50x50cm grubości min. 7 cm oraz sufitu płytami grubości min. 3 cm montowanymi na listwach montażowych 3x3cm. Na ścianach projektują się obrazy solne oraz elementy dekoracyjne. Posadzka komnaty solnej w strefie wejściowej wykończona cegłą solną, natomiast w pozostałej części na podłodze wysypana sól o granulacji 0,1–0,5mm w ilości 75 kg/m² – rozmieszczenie wg części rysunkowej. Oświetlenie komnaty solnej na ścianach i suficie zapewnione węzem świetlnym o długości 4mb/1m² (16W/1mb węża świetlnego) oraz dodatkowo oświetlenie sufitu światłowodami płynnymi zmieniającymi kolory, sterowane za pomocą pilota. System klimatyzacji wg wytycznych producenta komnaty solnej,

Wszystkie instalacje zgodnie z wytycznymi wybranego dostawcy komnaty solnej.

Komnatę należy wyposażyć w system nagłaśniający stereo z odtwarzaczem muzyki z 4szt. głośnikami. Pomieszczenie wyposażone w 4 szt. tężni solankowych o wymiarach 70x100x200cm i poborze mocy 49W każda, działających w obiegu zamkniętym. Wzdłuż ścian znajdować się będą leżaki relaksacyjne, wielofunkcyjne o regulowanym oparciu z możliwością zablokowania w jednej z dostępnych pozycji w ilości 17szt leżaków. Przy drzwiach zamontować kratkę podłogową ograniczającą wynoszenie soli poza komnatę solną.

Wyposażenie i wykończenie pomieszczenia komnaty solnej należy powierzyć firmie posiadającej doświadczenie w tego typu obiektach.

Strefa schładzania ciała (pom. nr 29, 32, 33)

Przy pomieszczeniach saun zaprojektowano strefę schładzania ciała. Użytkownicy saun mogą skorzystać z napełnianego zimną wodą wiadra schładzającego lub z deszczownicy ściennej. Strefa wydzielona została z projektowanego korytarza biegnącego do strefy basenowej wzdłuż sauny fińskiej i sauny solnej. Ściany wykończone płytkami ceramicznymi do pełnej wysokości pomieszczenia o kolorystyce zatwierdzonej przez inwestora na etapie realizacji.

Sauna fińska i solna (pom. nr 32, 33)

Zaprojektowano pomieszczenia saunowe: fińską oraz solną. Pomieszczenia saun, czyli w potocznym rozumieniu pomieszczenia wykładane panelami drewnianymi, w których użytkownicy oddają się relaksowi, w podwyższonej temperaturze, na drewnianych ławkach

umieszczonych ponad poziomem podłogi. Dodatkowo w saunie solnej zastosowana jest sól, która stanowi bardzo cenny produkt w profilaktyce schorzeń gardła, krtani, tchawicy, oskrzeli i płuc. Pozostałe minerały powodują rozrzedzenie zalegającego w nich śluzu, łagodzenie podrażnienia i powodują rozszerzanie oskrzeli ułatwiając tym samym oddychanie. Ułatwione jest wchłanianie minerałów działając przy tym przeciwalergicznie i przeciwzapalnie. Relaksacja i głębsze oddychanie, wynikające z działania sauny, powodują osiągnięcie bardzo dobrego efektu terapeutycznego.

Sauny wykonane na samonośnych ściankach z kantówki świerkowej suchej z wypełnieniem z wełny mineralnej o gr. 5cm oraz folii termoizolacyjnej na całej powierzchni ścian wykończonych od wewnątrz świerkiem skandynawskim o przekroju 14x96mm klasy A+. Dodatkowo w saunie solnej trzy ściany zostaną wykonane z paneli solnych o wymiarach 50x50cm gr. min. 7 cm, od wysokości oparcia ławek do sufitu podświetlanych wężem świetlnym o długości 4mb/1m² (16W/1mb węża świetlnego). Sufit podwieszany w saunach na konstrukcji wsporczej, ocieplony wełną mineralną gr. 5cm z folią termoizolacyjną, wykończony świerkiem skandynawskim o przekroju 14x96mm klasy A+. Posadzka pokryta gresem antypoślizgowym.

Każda z saun wyposażona w piece dedykowane o mocy 12÷15kW. Sauna fińska wyposażona w ławkę dwupoziomową usytuowaną wzdłuż dwóch całych ścian, natomiast sauna solna z ławką jednopoziomową wykonana na trzech całych ścianach. Komplet ław wykonanych z drewna abachi, tzw. „zimnego drewna” nienagrzewającego się w wysokich temperaturach. Sauny wyposażone w drzwi dymione na ościeżnicy drewnianej. Sauna fińska z oświetleniem znajdującym się w trzech narożach pomieszczenia w postaci lamp z drewnianymi abażurami (oprawa hermetyczna, odporna na wysoką temp.). Pomieszczenie sauny solnej oświetlone z paneli solnych.

Wyposażenie i wykończenie pomieszczeń saun należy powierzyć firmie posiadającej doświadczenie w tego typu obiektach.

2.5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

2.5.1. Parametry ogólne budynku

Istniejący budynek krytej pływalni 1 i 2 kondygnacja nadziemna, obiekt podpiwniczony. Część budynku objęta zakresem opracowania zalicza się do ZL III i klasy „D” odporności pożarowej. Budynek zaliczono do budynków niskich „N” o wysokości mniejszej niż 12m.

2.5.2. Kategoria zagrożenia budynku

W pomieszczeniach saun i strefy schładzania ciała przyjmuje się przebywanie maksymalnie 20 osób. Przyjmuje się że w komnacie solnej i pomieszczeniach przyległych przebywa około 22 osób (w tym personel oraz klienci). Maksymalna liczba osób chwilo przebywających w części

przebudowywanej – 42 osób. Obecnie ze względu na swoją funkcję i przeznaczenie istniejący budynek w części objętej opracowaniem zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi **ZLIII**.

2.5.3. Klasa odporności pożarowej budynku, klasa odporności ogniowej oraz stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Przyjęto klasę odporności pożarowej „D” dla której elementy wydzielanej części budynku spełniają co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	Strop	ściana zewnętrzna 1), 2)	ściana wewnętrzna 1), 3)	przekrycie dachu 4)
1	2	3	4	5	6	7
„D”	R 60	R 15	REI 60	EI 30 (o↔i)	EI 15	EI 15

R –nośność ogniowa (liczona w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E –szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I –izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.

1) jeżeli przegrody pionowe są częścią główną konstrukcji nośnej budynku, powinny spełniać kryteria nośności ogniowej R,

2) dotyczy poziomego pasa między kondygnacyjnego o wysokości nie mniejszej niż 0,80m oraz jego połączenia ze stropem,

3) nie dotyczy ścian oddzielających pomieszczenia (ścian działowych), dla których określa się łącznie długość przejścia ewakuacyjnego,

4) nie dotyczy naświetli dachowych, świetlików dachowych i okien połaciowych o łącznej powierzchni nie przekraczającej 20 % powierzchni dachu.

Istniejąca część obiektu podległa przebudowie spełnia wymagania klasy odporności pożarowej „D”.

Pozostała część budynku bez zmian warunków przeciwpożarowych, spełnia wymagania klasy odporności pożarowej „D” i „C”.

2.5.4. Ocena zagrożenia wybuchem

W budynku nie przechowuje się substancji niebezpiecznych pożarowo w ilościach umożliwiających tworzenie się stref zagrożenia wybuchem. W związku z tym w obiekcie nie ma pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

2.5.5. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Nie dotyczy

2.5.6. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Nie dotyczy

2.5.6. Podział obiektu na strefy pożarowe

Obiekt pływalni z częścią przebudowywaną stanowi osobną strefę pożarową o powierzchni 1834,53m². Dopuszczalna powierzchnia strefy ZIII dla budynku niskiego wynosi 8000 m² – warunek spełniony.

2.5.7. Elementy oddzielenia pożarowego

Budynek pływalni jest wydzielono ogniowo od reszty obiektu. Pływalnia posiada przegrody oddzielenia pożarowego:

- ścianami o klasie odporności ogniowej EI30 i EI60
- stropami o klasie odporności ogniowej REI60 i EI60

2.5.8. Usytuowanie budynku ze względu na bezpieczeństwo pożarowe

Bez zmian.

2.5.9. Warunki ewakuacji

Z pomieszczeń przeznaczonych na stały i okresowy pobyt ludzi zapewniono ewakuację drogami komunikacji ogólnej bezpośrednio na zewnątrz budynku:

- łączna liczba wyjść ewakuacyjnych z obiektu – 2,
- dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego – 40m – warunek spełniony,
- szerokość przejść ewakuacyjnych proporcjonalna do obliczeniowej ilości ludzi w poszczególnych pomieszczeniach – 0,6 na 100 osób, nie mniej niż 0,90m – warunek spełniony,
- dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych: 30m – przy jednym dojściu i 60m – przy 2 dojściach – warunek spełniony,
- szerokość dojść ewakuacyjnych proporcjonalna do obliczeniowej ilości ludzi w poszczególnych pomieszczeniach – 0,6m na 100 osób, nie mniej niż 1,20m – warunek spełniony,
- drzwi ewakuacyjne posiadają jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,90m – warunek spełniony,
- wysokość drzwi na drodze pożarowej w świetle ościeżnicy 2,00m – warunek spełniony,
- wysokość drogi ewakuacyjnej nie mniejsza niż 2,20m – warunek spełniony.

Istniejąca część budynku wraz z przebudowywaną częścią spełnia wymagania odnośnie ewakuacji ludzi.

2.5.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych: wentylacyjnej, ogrzewczej, elektroenergetycznej, odgromowej

Sposób zabezpieczenia instalacji użytkowych bez zmian.

2.5.11. Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie

Bez zmian.

2.5.12. Wyposażenie w gaśnice

- podstawowe zagrożenie pożarem grupy „A”,
- jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej w budynku,
- gaśnice powinny być rozmieszczone: w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła,
- przy rozmieszczaniu gaśnic powinny być spełnione następujące warunki:
 - odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek do najbliższej gaśnicy, nie powinna być większa niż 30m,
 - do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1,00m.

2.5.13. Droga pożarowa

Bez zmian.

2.5.14. Zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę budynków do zewnętrznego gaszenia pożarów

Bez zmian.

2.5.15. Wymagania dodatkowe

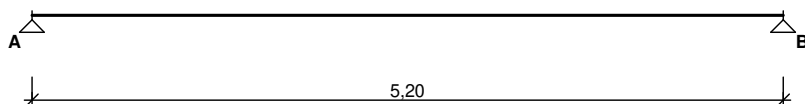
- drogi i kierunki ewakuacyjne należy oznakować zgodnie z normą: PN-92/N-01256/02 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja”. Lokalizację podręcznego sprzętu gaśniczego wykonać wg normy: PN-92/N-01256/01 „Ochrona przeciwpożarowa”,

- wszystkie zastosowane wyroby, materiały, urządzenia i elementy winny posiadać wymagane odrębnymi przepisami deklaracje zgodności oraz certyfikaty, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia.

2.6. OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE

2.6.1. Poz. 1 – Podciąg – 2xC280

SCHEMAT BELKI



Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_t = 1,10$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: stałe** ($\gamma_t = 1,20$)

Tablica obciążeń obliczeniowych (dodatkowo ciężar belki $g_o = 0,90$ kN/m)

Przekrój	z [m]	q_l [kN/m]	q_p [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	46,50	0,00	0,00
B.	5,20	46,50	--	0,00	0,00

Przypadek **P2: śnieg** ($\gamma_t = 1,5$)

Tablica obciążeń obliczeniowych

Przekrój	z [m]	q_l [kN/m]	q_p [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	9,60	0,00	0,00
B.	5,20	9,60	--	0,00	0,00

Tablica opisu kombinacji automatycznych:

nazwa kombinacji	składniki kombinacji
K1: stałe	1,0·P1
K2: stałe+śnieg	1,0·P1+1,0·P2

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Tablica wyników obliczeń statycznych:

Przechrój	z [m]	M_{max} [kNm]	M_{min} [kNm]	V_{max} [kN]	V_{min} [kN]	$f_{k,max}$ [mm]	$f_{k,min}$ [mm]	uwagi
Przęsło A - B ($l_o = 5,20$ m)								
A.	0,00	0,00	0,00	148,21	123,25	--	--	
	2,60	192,67	160,22	0,00	0,00	17,00	14,63	max f_k
B.	5,20	0,00	0,00	-123,25	-148,21	--	--	
Reakcje podporowe:		$R_A = 148,21/123,25$ kN, $R_B = 148,21/123,25$ kN						

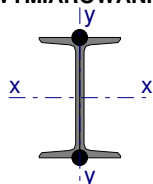
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- ciągłe stężenie pasa górnego, pas dolny swobodny;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **2 C 280**, połączone spoinami ciągłymi

$A_v = 56,0 \text{ cm}^2$, $m = 83,6 \text{ kg/m}$

$J_x = 12560 \text{ cm}^4$, $J_y = 1480 \text{ cm}^4$, $J_w = 50000 \text{ cm}^6$, $J_T = 33,2 \text{ cm}^4$, $W_x = 896 \text{ cm}^3$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1

$M_R = 211,10 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1

$V_R = 698,32 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 2,60 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 192,67 \text{ kNm}$

(52) $M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,913 < 1$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 148,21 \text{ kN}$

(53) $V_{\max} / V_R = 0,212 < 1$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{\max} = 148,21 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 209,50 \text{ kN} \rightarrow$ warunek niemiarodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 2,60 m (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 17,00 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 300 = 5200 / 300 = 17,33 \text{ mm}$

$f_{k,\max} = 17,00 \text{ mm} < f_{gr} = 17,33 \text{ mm}$ (98,1%)

OPARCIE PODCIĄGU STALOWEGO

DANE:

Materiał:

Elementy murowe: Pustak ceramiczny MAX kl.10

- element ceramiczny grupy 2

- znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 10,0 \text{ MPa}$

- kategoria wykonania elementu I

Zaprawa murarska: do cienkich spoin, przepisana

\rightarrow Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 3,01 \text{ MPa}$

Geometria:

Grubość ściany $t = 25,0 \text{ cm}$

Szerokość ściany $b = 530,0 \text{ cm}$

Wysokość ściany $h = 310,0 \text{ cm}$

Obciążenia:

Obciążenie skupione $N_{sd} = 150,00 \text{ kN}$

Pole oddziaływania obciążenia skupionego $a_l \times a_t = 50,0 \text{ cm} \times 25,0 \text{ cm}$

Odległość obciążenia od lewej krawędzi ściany $25,0 \text{ cm}$

Poziom obciążenia skupionego poniżej górnej powierzchni ściany $0,0 \text{ cm}$

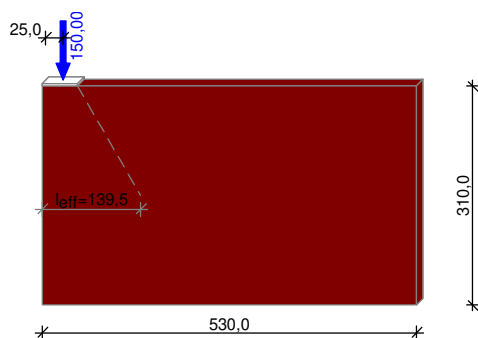
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Kategoria wykonania robót: B

\rightarrow Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_m = 2,2$

WYNIKI - ŚCIANA OBCIĄŻONA SIŁĄ SKUPIONĄ (wg PN-B-03002:2007):



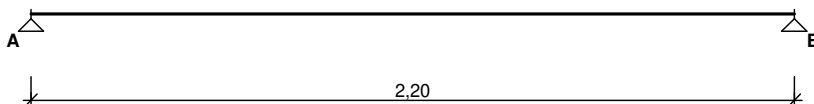
Warunek nośności:

$$\beta = 1,000 \quad A_b = 0,13 \text{ m}^2, \quad f_d = 1,37 \text{ MPa}$$
$$N_{Sd} = 150,00 \text{ kN} < N_{Rd} = \beta \cdot A_b \cdot f_d = 170,86 \text{ kN} \quad (87,8\%)$$

Uwaga: Ścianę należy dodatkowo sprawdzić jako ścianę obciążoną pionowo według modelu przegubowego lub ciągłego.

2.6.2. Poz. 2 – Podciąg – 2xC140

SCHEMAT BELKI



Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: stałe** ($\gamma_f = 1,20$)

Tablica obciążeń obliczeniowych (dodatkowo ciężar belki $g_o = 0,35 \text{ kN/m}$)

Przekrój	z [m]	q_l [kN/m]	q_p [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	30,00	0,00	0,00
B.	2,20	30,00	--	0,00	0,00

Przypadek **P2: śnieg** ($\gamma_f = 1,5$)

Tablica obciążeń obliczeniowych

Przekrój	z [m]	q_l [kN/m]	q_p [kN/m]	F [kN]	M [kN]
A.	0,00	--	10,00	0,00	0,00
B.	2,20	10,00	--	0,00	0,00

Tablica opisu kombinacji automatycznych:

nazwa kombinacji	składniki kombinacji
K1: stałe	1,0·P1
K2: stałe+śnieg	1,0·P1+1,0·P2

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Tablica wyników obliczeń statycznych:

Przekr ój	z [m]	M_{max} [kNm]	M_{min} [kNm]	V_{max} [kN]	V_{min} [kN]	$f_{k,max}$ [mm]	$f_{k,min}$ [mm]	uwagi
Przęsło A - B ($l_o = 2,20 \text{ m}$)								
A.	0,00	0,00	0,00	44,38	33,38	--	--	
	1,10	24,41	18,36	0,00	0,00	3,93	3,11	max f_k
B.	2,20	0,00	0,00	-33,38	-44,38	--	--	
Reakcje podporowe: $R_A = 44,38/33,38 \text{ kN}$, $R_B = 44,38/33,38 \text{ kN}$								

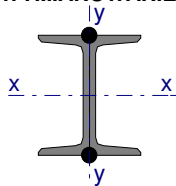
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwężenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- ciągłe stężenie pasa górnego, pas dolny swobodny

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **2 C 140**, połączone spoinami ciągłymi

$A_v = 19,6 \text{ cm}^2$, $m = 32,0 \text{ kg/m}$

$J_x = 1210 \text{ cm}^4$, $J_y = 250 \text{ cm}^4$, $J_w = 1880 \text{ cm}^6$, $J_T = 6,01 \text{ cm}^4$, $W_x = 173 \text{ cm}^3$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1

$M_R = 40,76 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1

$V_R = 244,41 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 1,10 \text{ m}$ (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 24,41 \text{ kNm}$

(52) $M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,599 < 1$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 0,00 \text{ m}$ (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 44,38 \text{ kN}$

(53) $V_{\max} / V_R = 0,182 < 1$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{\max} = 44,38 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 73,32 \text{ kN} \rightarrow$ warunek niemiarodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 1,10 \text{ m}$ (**K2**: 1,0·P1+1,0·P2)

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 3,93 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 300 = 7,33 \text{ mm}$

$f_{k,\max} = 3,93 \text{ mm} < f_{gr} = 7,33 \text{ mm}$ (53,6%)

OPARCIE PODCIĄGU STALOWEGO

DANE:

Materiał:

Elementy murowe: Pustak ceramiczny MAX kl.10

- element ceramiczny grupy 2

- znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 10,0 \text{ MPa}$

- kategoria wykonania elementu I

Zaprawa murarska: do cienkich spoin, przepisana

\rightarrow Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 3,01 \text{ MPa}$

Geometria:

Grubość ściany $t = 25,0 \text{ cm}$

Szerokość ściany $b = 530,0 \text{ cm}$

Wysokość ściany $h = 310,0 \text{ cm}$

Obciążenia:

Obciążenie skupione $N_{sd} = 50,00 \text{ kN}$

Pole oddziaływania obciążenia skupionego $a_l \times a_t = 20,0 \text{ cm} \times 25,0 \text{ cm}$

Odległość obciążenia od lewej krawędzi ściany $10,0 \text{ cm}$

Poziom obciążenie skupionego poniżej górnej powierzchni ściany $0,0 \text{ cm}$

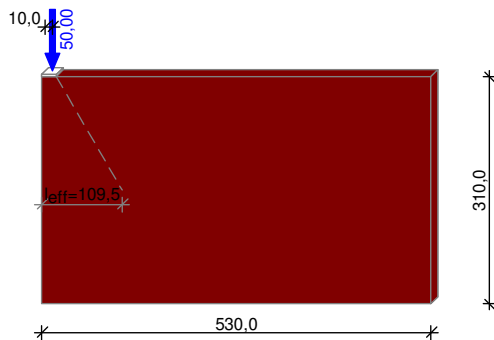
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Kategoria wykonania robót: B

\rightarrow Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_m = 2,2$

WYNIKI - ŚCIANA OBCIĄŻONA SIŁĄ SKUPIONĄ (wg PN-B-03002:2007):



Warunek nośności:

$$\beta = 1,000 \quad A_b = 0,05 \text{ m}^2, \quad f_d = 1,37 \text{ MPa}$$

$$N_{Sd} = 50,00 \text{ kN} < N_{Rd} = \beta \cdot A_b \cdot f_d = 68,34 \text{ kN} \quad (73,2\%)$$

Uwaga: Ścianę należy dodatkowo sprawdzić jako ścianę obciążoną pionowo według modelu przegubowego lub ciągłego.

Projektowali:

Architektura:

mgr inż. arch. Zofia

Wernerowska – Frąckiewicz

Konstrukcje:

mgr inż. Marcin Żołnowski