

PROJEKT KONSTRUKCJI**SPIS ZAWARTOŚCI****OPIS TECHNICZNY****CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

- K1.** Rzut fundamentów
- K2.** Rzut stropu nad parterem
- K3.** Rzut poddasza i stropu nad poddaszem
- K4.** Rzut więźby dachowej
- K5.** Detale połączeń drewnianych
- K6.** Zbrojenie fundamentów
- K7.** Zbrojenie słupów
- K8.** Deskowanie i zbrojenie belek, nadproży, wieńców i attyk.
- K9.** Deskowanie i zbrojenie szybu windowego.
- K10.** Zbrojenie stropu nad parterem.
- K11.** Deskowanie i zbrojenie schodów.
- K12.** Rzut parteru istniejącego – nadproża stalowe.

ZAŁĄCZNIKI:

- Z-1.** Sumaryczne zestawienie stali zbrojeniowej.
- Z-2.** Zestawienie stali profilowej.
- Z-3.** Zestawienie drewna konstrukcyjnego.

I. OPIS TECHNICZNY**1. Dane ogólne.**

Opracowanie obejmuje projekt konstrukcji do zadania: przebudowy, nadbudowy i rozbudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego oraz zmiany sposobu użytkowania budynku na przedszkole z częścią mieszkalną.

Projektowana inwestycja składa się z budynku istniejącego oraz budynku nowo projektowanego, połączonych parterowym łącznikiem.

Budynek istniejący jest obiektem parterowym, niepodpiwniczonym, z poddaszem użytkowym, na rzucie prostokąta.

Budynek projektowany na rzucie prostokąta, niepodpiwniczony, dwukondygnacyjny (w tym poddasze użytkowe).

Przewiązka pomiędzy budynkami jednokondygnacyjna, parterowa, ze stropodachem pełnym, na rzucie prostokąta.

2. Podstawa opracowania.

- Projekt architektoniczno – budowlany i projekt techniczny branży architektonicznej (auto: architekt Anna Kural),
- ekspertyza [E1]: „Ekspertyza konstrukcyjno – mykologiczna stanu technicznego budynku” (mgr inż. Tomasz Wróbel, dr Witold Frąckowiak – lipiec 2022),
- „Opinia geotechniczna...” (mgr inż. Adam Guzik – sierpień 2020),
- Normy i przepisy budowlane, w szczególności:
 - 1/ obciążenia stałe i zmienne: PN-EN 1991-1-1
 - 2/ obciążenie śniegiem: PN-EN 1991-1-3 (strefa 3, A=270 m.n.p.m.)
 - 3/ obciążenie wiatrem: PN-EN 1991-1-4 (strefa 1, A=270 m.n.p.m., teren III)
 - 4/ posadowienie: PN-EN 1997-1 (głębokość przemarzania $h_z=1,0$ m)

3. Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe.**3.1. Warunki posadowienia.**

Projektowane poziomy posadowienia i użytkowe:

- „zero” budynków: 0,00 = 262,07 m.n.p.m.
- poziom terenu przy budynku (projektowanym): -0,07m = 262,00 m.n.p.m.
- poziom terenu przy budynku (istniejącym): zmienny
- poziom posadowienia (budynek projektowany): (-1,10 m), miejscowo (-1,50 m)
- poziom posadowienia budynku istniejącego: do rozpoznania w trakcie prac

Na podstawie opinii geotechnicznej przyjęto, że budynki posadowione będą w obrębie warstwy gruntów spoistych, zalegających pod warstwą nasypów na głębokości 0,2-0,7m poniżej terenu, o miąższości do około 3,5m poniżej terenu. Warstwy oznaczone w „Opinii...” jako I i II tworzą plastyczne pyły o stopniu plastyczności $I_L = 0,2$ do $0,3$. Poniżej zalegają plastyczne pyły o $I_L = 0,4$ warstwą o miąższości ok. 1m. Na głębokości 4-4,5m zlokalizowany strop warstwy miękkoplastycznych pyłów o $I_L = 0,5-0,7$ (do głębokości ok. 6m p.p.t.).

W rejonie inwestycji nie stwierdzono do poziomu 7m p.p.t. warstwy wodonośnej, jedynie sączenia wody na głębokości ok. 4m p.p.t., związane z zaleganiem na działce gruntów spoistych o niskiej wodoprzepuszczalności.

W okresie intensywnych opadów lub roztopów mogą wystąpić silne sączenia wód pochodzenia wsiąkowego w obrębie pyłów.

W obliczeniach statycznych fundamentów odpór graniczny podłoża gruntowego przyjęto w granicach 100 kPa. Minimalna głębokość posadowienia 1,0 m poniżej terenu.

W związku z warunkami wodno - gruntowymi w trakcie prac wykopowych należy w szczególności:

- prace wykopowe wykonywać w okresie suchym,
- zabezpieczyć wykop przed ingerencją wody lub śniegu na ściany i dno wykopów,
- w przypadku występowania wkładek gruntów spoistych o podwyższonej plastyczności należy wykop stabilizować chudym betonem,
- wody opadowe i infiltracyjne odprowadzać na bieżąco poza obrys budynków

W ramach inwestycji przewidziane jest zasypanie istniejącej studni pod projektowanymi fundamentami. Studnię należy zasypać urobkiem z budowy lub gruntem rodzimym (spoistym). W opinii geotechnicznej nie stwierdzono zwierciadła wody gruntowej do poziomu 7m poniżej terenu.

Na podstawie Rozporządzenia MSWiA z dnia 25 kwietnia 2012 roku „W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”, budynek zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych.

3.2. Fundamenty.

BUDYNEK ISTNIEJĄCY posadowiony jest na fundamentach ławowych ceglanych. W rozpoznaniu [E1] nie stwierdzono uszkodzeń elementów konstrukcyjnych, mogących mieć związek z nieprawidłowymi warunkami posadowienia.

BUDYNEK PROJEKTOWANY Z PRZEWIĄZKĄ: zaprojektowano posadowienie budynków na ławach fundamentowych i stopach żelbetowych (pojedyncze słupy nośne) oraz miejscowo na płycie fundamentowej (fragment ścian wewnętrznych z szypem dźwigu osobowego). Posadowienie budynku głównego i przewiązki na oddzielnych fundamentach – ławy przewiązki oddylatowane również od budynku istniejącego. Ławy projektowane szerokości 60-70cm, płyta fundamentowa grubości 40cm. Przy budynku istniejącym poziom posadowienia dostosować do rzędnej ław istniejących – nie przekopać poziomu istniejącego; w przypadku głębszego posadowienia istniejącego niż założone w projekcie różnice poziomów uzupełnić chudym betonem.

3.3. Izolacje przeciwwilgociowe.

BUDYNEK ISTNIEJĄCY: w rozpoznaniu [E1] stwierdzono znaczne zawilgocenie ścian zewnętrznych budynku oraz części ścian wewnętrznych, którego przyczyną jest (prawdopodobnie) kilka czynników: nieszczelności w zakresie kanalizacji wewnętrznej, nieszczelności w obrębie instalacji odprowadzenia wody opadowej z dachu, brak lub nieszczelności w za kresie izolacji istniejącej ścian fundamentowych.

W związku z tym zaprojektowano:

- w trakcie prac budowlanych w zakresie posadzki parteru wykonanie pod poziomem posadzki parteru pełnego rozpoznania (monitoringu) kanalizacji bytowej, wraz z ewentualnymi pracami naprawczymi,
- w trakcie wykonywania izolacji pionowej ścian fundamentowych: rozpoznanie prawidłowości podpięcia i odprowadzenia wody opadowej z dachu, z ewentualnymi pracami naprawczymi,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej:

1) podposadzkowej (połączonej z izolacją poziomą):

Izolację poziomą zaprojektowano jako powłokową z systemowych szlamów mineralnych (mikrozaprawy uszczelniające) –

kompatybilna lub identyczna jak dla izolacji pionowej (wg charakterystyki konkretnego systemu). Przyjąć grubość warstwy powłoki 3 mm po wyschnięciu. Powłoka ułożona na warstwie chudego betonu klasy C8/10 (grubość minimum 10cm).

2) izolacji pionowej ścian fundamentowych:

- wykonać jako powłokową z mineralnych zapraw (szlamów) uszczelniających,
- wymagania dodatkowe:
 - * zakłada się zastosowanie mas dwuskładnikowych,
 - * tolerancja na dużą wilgotność podłoża w trakcie nanoszenia (istniejące mury wilgotne lub mokre, przy założeniu konieczności wstępnego podsuszenia),
 - * grubość warstwy po wyschnięciu: zakładana 3mm (lub w zależności od wytycznych producenta izolacja przeciwwodna dla wody nie wywierającej ciśnienia),
 - * przewidziana aplikacja w dwóch warstwach,
 - * w przypadku strefy cokołowej (wykańczanej tynkiem wg wytycznych konserwatorskich) konieczne może być przygotowanie wierzchniej warstwy powłoki pod naniesienie masy tynkarskiej (wg wytycznych konkretnego producenta),
 - * wszelkie materiały uzupełniające (powłoki gruntujące, szpachlówki naprawcze, taśmy, włókna zbrojące) kompatybilne z zastosowaną powłoką (wg zaleceń producenta),
- warstwy ochronne i drenujące: nie dopuszcza się zabezpieczenia warstwy wodochronnej w postaci jednowarstwowej membrany kubelkowej z uwagi na możliwość uszkodzenia mechanicznego powłoki izolacyjnej. Przewiduje się zastosowanie folii kubelkowej z warstwą poślizgową i włókniną drenażową. Folię łączyć do ściany za pomocą dedykowanych łączników (samoprzylepnych). W poziomie terenu warstwę ochronną na krawędzi zabezpieczyć systemowym profilem brzegowym.
- jako zasyp wykopów bezpośrednio przy ścianie należy stosować selekcionowany grunt nieprzepuszczalny o grubości ok. 50cm. Nie dopuszcza się stosowania bezpośrednio przy ścianie gruntów niespoistych (żwiru, pospółki), gruzu lub luźnego gruntu z nasypów – mogących uszkodzić warstwę izolacji. Pozostały wykop należy wypełnić gruntem z wykopu.
- prace wykopowe wokół budynku należy wykonywać etapami: zakłada się odsłonięcie jednocześnie nie więcej niż 1/3 długości ściany danej elewacji.

3) izolacji poziomej ścian fundamentowych:

- wstępnie zaproponowanym projektowo rozwiązaniem izolacji poziomej jest wykonanie przepony w ścianie metodą iniekcji, tj. wprowadzenia preparatu iniekcyjnego we wstępnie nawierconych otworach. Dobór konkretnego materiału iniekcyjnego i technologia aplikacji wg zaleceń konkretnego producenta, po wykonaniu oględzin ścian w zakresie: zawilgocenia muru, jednorodności i grubości muru.

BUDYNEK PROJEKTOWANY I PRZEWIĄZKA: zaprojektowano izolację pionową i poziomą ścian fundamentowych oraz izolację podposadzkową z systemowych szlamów uszczelniających mineralnych (jak w budynku istniejącym). Izolację poziomą można zamiennie wykonać z systemowych folii pcv lub papy, przeznaczonych do izolacji poziomej pod ściany.

UWAGA: Warunkiem niezbędnym skuteczności izolacji jest zapewnienie jej ciągłości poobwodzie: od ścian fundamentowych, przez izolację poziomą do izolacji podposadzkowej. Izolację podposadzkową należy dodatkowo (w obu budynkach) wyprowadzić na ściany ponad izolację poziomą o około 20cm.

3.4. Stropy i płyty posadzkowe.

BUDYNEK ISTNIEJĄCY:

Istniejący strop nad parterem (drewniany, belkowy) należy po rozbiórce warstw posadzkowych poddać dokładnym oględzinom pod kątem występowania ewentualnej korozji biologicznej związanej z działaniem wilgoci (od strony ścian lub dachu) lub aktywnych żerowisk szkodników drewna. W przypadkach rozpoznania uszkodzeń należy podjąć prace naprawcze zgodnie z opracowaniem [E1]: wymianę elementów, wzmocnienie, ociosanie, impregnacja drewna. W projekcie nie przewiduje się wprowadzenia obciążeń użytkowych pomieszczeń poddasza (pomieszczenia bez dostępu z klatki schodowej), tym samym zakres obciążenia stropów belkowych będzie mniejszy niż obecny.

BUDYNEK PROJEKTOWANY I PRZEWIĄZKA:

Strop nad parterem budynku głównego zaprojektowano jako żelbetowy, płytowy, monolityczny, grubości 18 cm, zbrojony dwukierunkowo. Strop oparty na ścianach za pośrednictwem żelbetowego wieńca, punktowo podparcie na belkach i nadprożach.

Strop nad poddaszem budynku głównego zaprojektowano jako belkowy drewniany: belki o przekroju 8x18cm, w dwóch odrębnych traktach, oparte na ścianie wewnętrznej nośnej oraz płatwi drewnianej z drewna klejonego na systemowych stalowych wspornikach.

Stropodach budynku przewiązki zaprojektowano jako żelbetowy, płytowy, monolityczny, grubości 15cm. Oparcie na ścianach obwodowych za pośrednictwem wieńca, nadproży i belki attykowej.

Płyty posadzkowe podłogi na gruncie zaprojektowano w obu budynkach jako żelbetowe grubości 15cm. Zastosować zbrojenie jedną warstwą w postaci siatek zgrzewanych Q335 #8 (15x15cm) – lub podobne pod względem powierzchni zbrojenia, układanych na zakład.

Wylewki posadzkowe (jastrych cementowy) należy zbroić przeciwskurczowo zbrojeniem rozproszonym polipropylenowym (dozowanie zgodnie z instrukcją producenta).

3.5. Belki, słupy, nadproża, wieńce.

BUDYNEK ISTNIEJĄCY:

W ramach prac przewiduje się wykonanie powiększenia otworów w części istniejących ścian nośnych wewnętrznych. W związku z tym zaprojektowano wtórne nadproża nad otworami w formie belek stalowych profilowych HEB120, montowanych dwustronnie w bruzdach nad projektowanymi otworami, z oparciem poza krawędzią ścian na głębokość minimum 20cm. Belki nadprożowe spiąć na wylot ściany przez otwory w środku średnika kotwami stabilizującymi #16mm w rozstawie co 40cm. Po zamontowaniu belek całość wykończyć płytą systemową g-k (zapewnienie odporności pożarowej nadproży jak dla ścian).

Nie projektuje się dodatkowych ponad istniejące podpór stropów i więźby dachowej.

BUDYNEK PROJEKTOWANY I PRZEWIĄZKA:

Wieńce na ścianach nośnych wykonane jako monolityczne żelbetowe.

Belki i słupy nośne, ścianki attykowe stropodachu pełnego w przewiązce: monolityczne żelbetowe.

Nadproża: systemowe typu „3xPorotherm 23.8”, częściowo monolityczne żelbetowe. W lukarnach poddasza nadproża drewniane o przekroju 16x16cm.

3.6. Ściany.

BUDYNEK ISTNIEJĄCY:

W poziomie parteru dodatkowe ścianki działowe grubości 12cm z cegły pełnej, zamiennie z pustaków ceramicznych. Zamurówki istniejących otworów wykonać w cegle pełnej.

BUDYNEK PROJEKTOWANY:

- ściany fundamentowe: zaprojektowane jako monolityczne, żelbetowe,
- ściany parteru i poddasza: nośne i działowe murowane z pustaków ceramicznych na zaprawie cementowej lub systemowej cienkowarstwowej,
- ściany szybu dźwigu osobowego: monolityczne, żelbetowe, grubości 15cm

3.7. Schody wewnętrzne.

BUDYNEK ISTNIEJĄCY: przewidziano likwidację istniejących schodów drewnianych na poddasze – projektowany dostęp na poddasze przez wylaz w stropie.

BUDYNEK PROJEKTOWANY: Schody z parteru na poddasze zaprojektowane jako dwubiegowe, żelbetowe, monolityczne. Płyta nośna biegu schodów grubości 15cm, oparta na spoczniku i krawędzi płyty stropowej. Płyta spocznika grubości 20cm, zakotwiona obwodowa na ścianie i belkach nośnych.

3.8. Więźba dachowa.

BUDYNEK ISTNIEJĄCY:

W ramach prac przewidziano:

- rozbiórkę elementów wykończeniowych,
- oględziny stanu drewnianej więźby dachowej w pełnym zakresie,
- wykonanie napraw (wymiany, ociosania) elementów skorodowanych – zgodnie z [E1],
- wykonanie likwidacji żerowisk owadów oraz impregnacji elementów więźby zgodnie z [E1].

BUDYNEK PROJEKTOWANY:

W budynku zaprojektowano tradycyjną więźbę dachową drewnianą, w konstrukcji krokwiowo – płatwiowej, w formie dachu 4-ro połaciowego z lukarnami.

Główny układ nośny tworzą:

- krokwie dwuprzęsłowe: oparte na płatwi kalenicowej, murłacie oraz płatwi pośredniej (przekrój krokwi 8x18cm, rozstaw maksymalny osiowy 1m),
- płatw kalenicowa o przekroju 16x16cm, oparta za pośrednictwem drewnianych słupów na murowanej środkowej ścianie nośnej poddasza,
- płatw pośrednia: z drewna klejonego 20x30cm, oparta na słupach drewnianych z poziomie stropu nad parterem. Miejscowo płatw podwieszona na kotwach do zdwojonych krokwi dachowych (na wysokości szybu dźwigu osobowego),

- murlaty 16x16cm, mocowane do wieńca w koronie ścian kolankowych – pod oparcie krokwi.

Uzupełnienie konstrukcji więźby tworzą elementy nośne lukarn: nadproża 16x16cm, słupki nośne 8x16cm, krokwie lukarn 8x18cm oraz krokwie narożne i wymiany otworów. W węzłach elementy drewniane łączyć za pomocą systemowych łączników stalowych (wsporników, kątowników, kotew gwintowanych), do żelbetu mocowanie za pośrednictwem kotew wklejanych.

4. Użyte materiały.

- beton C16/20 (B-20) – fundamenty, płyty posadzkowe
- beton C20/25 (B-25) – pozostałe elementy konstrukcyjne
- podbeton C8/10 (B-10)
- stal zbrojeniowa: pręty nośne B-500SP/ strzemiona B-500A
- pustaki ceramiczne „Porotherm” klasy „10” na zaprawie systemowej lub cementowej marki „5”
- nadproża systemowe „Porotherm 23.8”
- zaprawa cementowa marki "5"
- drewno konstrukcyjne lite klasy C24,
- drewno klejone: klasa GL24h
- kotwy wklejane ocynk stal klasy „8.8”

5. Uwagi końcowe.

- chronić wykopy fundamentowe przed nawodnieniem,
- zachować ciągłość zbrojenia w ławach i wieńcach,
- wykopy odebrać w nadzorze geologicznym,
- w przypadkach wątpliwych, rozpoznanych w zakresie oględzin stanu technicznego budynku istniejącego wezwać nadzór konstrukcyjny,
- pozostałe, nie ujęte w projekcie konstrukcji elementy wg projektu architektonicznego,
- prace prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych, zgodnie ze sztuką budowlaną, przy zachowaniu zasad BHP