

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

II. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

1. Zestawienie prefabrykatów
2. Zestawienie tarcicy

III. ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektanta zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy Prawo budowlane
2. Oświadczenie osoby sprawdzającej projekt zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy Prawo budowlane
3. Kserokopia uprawnień projektanta
4. Kserokopia zaświadczenia o przynależności do WOIIB projektanta
5. Kserokopia uprawnień osoby sprawdzającej projekt
6. Kserokopia zaświadczenia o przynależności do WOIIB osoby sprawdzającej projekt

IV. RYSUNKI

1. Rzut ław fundamentowych
2. Rzut ścian fundamentowych
3. Rzut I kondygnacji – układ elementów konstrukcyjnych
4. Rzut II kondygnacji – układ elementów konstrukcyjnych
5. Rzut III kondygnacji – układ elementów konstrukcyjnych
6. Rzut IV kondygnacji – układ elementów konstrukcyjnych
7. Rzut konstrukcji dachu
8. Przekroje konstrukcji dachu
9. Poz.2 – Wzmocnienia ścian poddasza
10. Wieńce stropowe
11. Poz.3 – Wylewki w stropie nad IV kondygnacją
12. Poz.4 – Podciągi w stropie IV kondygnacji
13. Poz.5 – Podciągi stropowe kondygnacji I – III
14. Poz.6 Wylewki w stropie nad III kondygnacją, Poz.7 – Żebra pod ścianami IV kondygnacji
15. Poz.8 – Płyty balkonów i loggii
16. Poz.9 – Wylewki stropowe
17. Poz.10 – Elementy żelbetowe klatek schodowych
18. Poz.11 – Podciągi, nadproża
19. Poz.12 – Podciągi, wylewki stropowe
20. Poz.13 – Konstrukcja dachu nad wejściem do budynku
21. Poz.14 – Słupy żelbetowe
22. Poz.15 – Filarki żelbetowe
23. Poz.16 – Płyty balkonów i loggii w poziomie posadzki parteru
24. Poz.17.1 – Podwalina, Poz.17.2 – Cokół fundamentowy
25. Poz.18 – Ławy fundamentowe

OPIS TECHNICZNY

do projektu konstrukcji budynku mieszkalnego

wielorodzinnego nr 2

w Trzciance ul. Kopernika, działki nr 2044, 2046, 2047

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie Inwestora,
2. Decyzja Burmistrza Miasta Trzcianka o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
3. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
4. Opinia geotechniczna o jakości i rodzaju gruntu terenu projektowanej lokalizacji zabudowy mieszkaniowej TBS wykonana przez mgr inż. S. Chuchro, opracowanie sierpień 2006r,
5. Dodatek do opinii geotechnicznej o jakości i rodzaju gruntu terenu projektowanej lokalizacji zabudowy mieszkaniowej TBS wykonana przez mgr inż. S. Chuchro, opracowanie styczeń 2008r,
6. Obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania i wykonawstwa.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budynku mieszkalnego wielorodzinnego nr 2 w Trzciance przy ul. Kopernika na działkach o numerach ewidencyjnych 2044, 2046, 2047. Niniejsza teczka zawiera projekt w branży konstrukcyjnej.

3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU

Projektowany obiekt jest to budynek czterokondygnacyjny, nie podpiwniczony, z dachem stromym. Funkcja - budynek mieszkalny wielorodzinny. Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej murowanej ze stropami prefabrykowanymi typu kanałowego. Układ konstrukcyjny mieszany, przeważający poprzeczny, rozpiętości traktów 6.3m, 5.4m, 5.1m, 4.8m, 4.5m, 4.2m, 3.9m, 3.6, 3.3m, 2.7m i 2.4m.

4. DANE LICZBOWE O BUDYNKU

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| 1. Długość budynku | 38.00m |
| 2. Szerokość budynku | 13.94m |
| 3. Wysokość budynku (do kalenicy) | 15.21m |
| 4. Ilość kondygnacji nadziemnych | 4 |

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

5.1. Opis warunków gruntowo-wodnych

Na podstawie opinii geotechnicznej opracowanej przez mgr inż. R. Chuchro, opracowanie marzec 1999r, stwierdzono następującą budowę podłoża gruntowego w rejonie projektowanego budynku.

1. Bezpośrednio pod powierzchnią terenu występuje warstwa nasypów niekontrolowanych o miąższości od 0.3 do 1.6m, oznaczonych w opinii geotechnicznej jako pakiet I. Nasypy te tworzą głównie grunty piaszczyste z domieszkami gruzu budowlanego, żużla, kamieni polnych, zanieczyszczeń bitumicznych. Grunty te nie mogą stanowić podłoża budowlanego pod projektowany budynek.

2. Warstwa II gruntów organicznych reprezentowanych przez torfy i namuły. Miąższość tej warstwy wynosi do 1.1m. Grunty te posiadają niekorzystne parametry mechaniczne i nie mogą stanowić podłoża pod projektowany budynek. Z analizy opinii geotechnicznej wynika, że grunty te występowały w 3 otworach badawczych z wykonanych 6 otworów dla przedmiotowego budynku. Zasięg występowania obejmuje północną część projektowanej zabudowy.

3. Kolejną warstwę geotechniczną, oznaczoną w opinii jako pakiet IV, stanowią grunty mineralne spoiste reprezentowane przez gliny pylaste w stanie twardoplastycznym, stopień plastyczności $I_L = 0.10$. Grunty te występują lokalnie (stwierdzono w 2 otworach badawczych), obejmującą środkową i południowo-zachodnią część budynku. Miąższość tej warstwy wynosi maksymalnie do 0.75m. Grunty te kwalifikuje się jako nośne.

4. Następną warstwę, oznaczoną jako IIb, dominującą w profilach geotechnicznych stanowią grunty mineralne sypkie, do których zalicza się piaski średnie w stanie średniozagęszczonym $I_D = 0.35 - 0.40$. Grunty te kwalifikuje się jako nośne i mogą stanowić podłoże pod fundamenty projektowanego budynku. Grunty te pod północną częścią budynku występują do głębokości 2.5 – 3.0m, pod środkową i południową częścią budynku w trakcie badań do głębokości 3.0m nie zostały przewiercone.

5. Warstwa oznaczona jako pakiet IV, do których zalicza się grunty spoiste, reprezentowane przez piaski gliniaste zwięzłe w stanie od twardoplastycznego do plastycznego, $I_L = 0.15 - 0.30$. Grunty te występują pod północną częścią projektowanego budynku na głębokości poniżej 2.5 – 3.0m pod poziomem terenu. Pod pozostałą częścią budynku w trakcie badań o głębokości do 3.0m występowania tych gruntów nie stwierdzono. Grunty tego pakietu kwalifikuje się jako nośne i mogą stanowić podłoże pod projektowany budynek.

W obrębie planowanej zabudowy woda gruntowa występuje na poziomie niejednorodnym. Poziom zwierciadła swobodnego zmienia się w zakresie: od rzędnej 70.2m n.p.m. (ok. 2.2m poniżej poziomu terenu) pod południową i wschodnią częścią budynku do rzędnej 70.5m n.p.m. (1.8m poniżej poziomu terenu) pod zachodnią częścią budynku.

W sąsiedztwie projektowanego budynku w oddaleniu ok.15m w kierunku zachodnim występuje ciek wodny. Rzędne wód otwartych cieku i rzędne wód gruntowych, stwierdzone w pobliskich otworach badawczych są do siebie zbliżone. Rzędne zwierciadła wód gruntowych, pomierzone w bardziej oddalonych otworach badawczych są wyższe ok.0.7 m w stosunku do poziomu wody w cieku. Stąd wnioski:

1. Ciek wodny pełni funkcję drenującą dla rozpatrywanego terenu.
2. Poziom wód gruntowych korespondować będzie z poziomem wód cieku otwartego, co należy wziąć pod uwagę przy wyborze okresu prowadzenia robót fundamentowych.

Analizując warunki gruntowo-wodne stwierdza się, że warstwy gruntów pakietów nośnych występują w przybliżeniu na granicy zwierciadła wód gruntowych. Pod północną i zachodnią częścią projektowanego budynku grunty nośne występują do 40cm poniżej poziomu gruntowych. W tym fragmencie dla przeprowadzenia robót fundamentowych konieczne będzie odwodnienie wykopu. Pod południowym i zachodnim fragmentem budynku spąg warstwy gruntów znajduje się nieznacznie powyżej ZWG, tak że możliwe wykonanie robót w suchym wykopie.

W celu ograniczenia kosztów budowy należy przyjąć taką technologię robót fundamentowych, by minimalizować czas pracy instalacji odwodnienia wykopu.

5.2. Kategoria geotechniczna i rodzaj warunków gruntowych

Na podstawie rozporządzenia MSWiA z dn.24.09.1998r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia przyjęto:

1. Rodzaj warunków gruntowych

złożone

2. Kategoria geotechniczna obiektu

druga

6. POSADOWIENIE BUDYNKU

6.1. Posadowienie budynku

Projektuje się posadowienie bezpośrednie budynku na ławach fundamentowych, wykonanych w warstwie gruntów nośnych. Za grunty nośne uznaje grunty mineralne piaszczyste – warstwa 4 wg rozdz.5.1 oraz grunty mineralne spoiste – warstwa 5 wg rozdz.5.1

Przyjęto:

1. Poziom porównawczy (posadzka parteru) $\pm 0.00\text{m} = 73.35\text{m n.p.m.}$
2. Poziom posadowienia zmienny w zależności od głębokości zalegania gruntów nośnych. Zakres rzędnych posadowienia ław ustalony na podstawie dostarczonych przez Inwestora badań geotechnicznych
 $\text{od } -2.60\text{m} = 70.65 \text{ m n.p.m.}$
 $\text{do } -2.00\text{m} = 71.35 \text{ m n.p.m.}$

6.2. Warunki prowadzenia robót fundamentowych

1. Warstwy geotechniczne opisane w rozdz.5.1 punkt 1 – 2 uznaje się za nienośne. Grunty te nie mogą stanowić podłoża pod projektowany budynek. Należy je usunąć i wymienić na zagęszczoną poduszkę zwirową lub podkład betonowy zgodnie z wytycznymi w dalszej części niniejszego rozdziału.

2. Budynek należy posadowić na gruntach pakietów 4 i 5 wg rozdz. 5.1. Na znacznej powierzchni grunty te występują poniżej poziomu zwierciadła wód gruntowych.

3. Dopuszcza się posadowienia budynku na gruntach opisanych w punkcie 3 wg rozdz.5.1 przy spełnieniu następujących warunków. Dopuszczenie to musi być potwierdzone przez służby nadzoru. Grunty te są wrażliwe na działanie wilgoci, w tym wód opadowych i dlatego wymaga się, by bezpośrednio po odkryciu wykopu wykonać podkład z chudego betonu.

4. Faktyczny poziom posadowienia ław w poszczególnych fragmentach budynku może ulec zmianie w stosunku do założeń na projektowych (patrz rysunek ław fundamentowych). Poziom ten należy ustalić w odkrytym wykopie, przyjmując jako nadrzędny wymóg występowanie określonych wyżej gruntów nośnych na dnie wykopu.

5. Należy liczyć się z możliwością występowania w wykopie fragmentów starych fundamentów, których występowanie stwierdzono podczas badań geotechnicznych. Fundamenty te będą musiały być rozebrane i usunięte z wykopu.

6. Należy zapewnić nadzór geologiczny nad prowadzonymi robotami ziemnymi.

6.2. Technologia prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych

Zakłada się następującą technologię robót fundamentowych:

1. Wykonanie wykopu fundamentowego do poziomu ok. 30cm powyżej poziomu zwierciadła wody gruntowej.

2. Zapuszczenie igłofiltrów lub igłostudni w celu odwodnienia dalszego wykopu. Orientacyjnie można przyjąć, że konieczne będzie obniżenie zwierciadła wód gruntowych w granicach 1.0 – 2.0m, na powierzchni odpowiadającej ok. 70% powierzchni zabudowy.

3. Wykopy pod ławami aż do całkowitego usunięcia gruntów organicznych (torfy, namuły). Wykopy te prowadzone będą przy czynnym odwodnieniu. Wykopy te należy prowadzić jako liniowe, o szerokości odpowiadającej szerokości ław + poszerzenie o 10cm z każdej strony.

4. Dogęszczenie dna wykopu przy użyciu zagęszczarek mechanicznych.

5. Wypełnienie wykopu chudym betonem klasy B10 z wyrównaniem górnej powierzchni. Beton ten stanowić będzie warstwę podkładową do wykonania ław fundamentowych zbrojonych. Rzędna górnej płaszczyzny betonu należy ustalić co najmniej 20cm powyżej swobodnego zwierciadła wody gruntowej. Roboty te będą prowadzone pod osłoną działającej instalacji odwodnienia. Grubość podlewki betonowej należy wstępnie do celów kalkulacyjnych przyjąć średnio 40cm.

6. Dopuszcza się alternatywnie wykonanie zagęszczonej poduszki żwirowej zamiast podlewki betonowej wg punktu 5. W takim przypadku jednak należy przyjąć większą jej szerokość w stosunku do określonej w punkcie 3. Szerokość poduszki z kruszywa winna wynosić nie mniej niż szerokość ławy + poszerzenie z każdej strony o $\frac{3}{4}$ jej grubości. Wymagany stopień zagęszczenia podsypki $I_D = 0,4$, potwierdzony odbiorem geologicznym. Na podsypce wykonać podkład z chudego betonu o grubości 10cm.

7. Wykonanie ław fundamentowych na wykonanej podlewce betonowej. Poziom posadowienia ław żelbetowych znajdować się będzie średnio ok. 30cm nad poziomem wód gruntowych, analogicznie jak w punkcie 1. Roboty te nie będą wymagać pracy instalacji odwodnieniowej.

8. Kategoria robót ziemnych: I – II dla 70% objętości robót ziemnych, III-IV dla pozostałych 30%.

7. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

7.1. Ławy fundamentowe

Projektuje się jako żelbetowe, wylewane na mokro z betonu B20, zbrojone stalą A-0 St0S i A-III 34GS. Pod ławami wykonać podkład z chudego betonu o grubości ok. 50 cm. Do zbrojenia ław fundamentowych należy przed zalaniem przyspawać uziomy elektryczne z bednarki ocynk. 25x4mm. Usytuowanie uziomów patrz projekt branży elektrycznej.

7.2. Ściany fundamentowe

1. Projektuje się jako murowane z bloczków betonowych M-6 z betonu B20 na zaprawie cementowej marki M10. Grubość ścian 38cm. Kategoria wykonania murów – B wg PN-B-03002:1999.

2. Słupki logii oznaczone na rzucie wylewane na mokro z betonu B20, zbrojone stalą A-III 34GS i A-0 St0S. Szczegóły rozwiązań – patrz rysunki robocze.

7.3. Ściany kondygnacji I i II

Projektuje się:

1. Ściany nośne – murowane z bloków wapienno-piaskowych 6NFD, klasy wytrzymałościowej 15MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5.

2. Filarki oznaczone na rzucie – murowane z cegły silikatowej pełnej, klasy wytrzymałościowej 15MPa na zaprawie cementowej M15.

3. Filary nośne oznaczone na rzutach i słupy loggii wylewane na mokro z betonu B20, zbrojone zgodnie z rysunkiem roboczym.

Kategoria wykonania murów – B wg PN-B-03002:1999. Ściany zewnętrzne ocieplone od zewnątrz metodą lekką w trakcie robót elewacyjnych.

7.4. Ściany kondygnacji III i IV

Projektuje się:

1. Ściany nośne i osłonowe – murowane z bloczków gazobetonowych odmiany 06, klasy wytrzymałościowej 5MPa, na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5,

2. Filarki oznaczone na rzucie – murowane z cegły silikatowej pełnej, klasy wytrzymałościowej 15MPa na zaprawie wapienno-cementowej M5,

3. Słupy loggii – wylewane na mokro z betonu B20, zbrojone zgodnie z rysunkiem roboczym.

Kategoria wykonania murów – B wg PN-B-03002:1999. Ściany zewnętrzne ocieplone od zewnątrz metodą lekką w trakcie robót elewacyjnych.

7.5. Ściany poddasza nieużytkowego

Projektuje się murowane z wapienno-piaskowych 6NFD, klasy wytrzymałościowej 15MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5.

7.6. Stropy

Zaprojektowano jako prefabrykowane z płyt kanałowych systemu "Wielki blok" o dopuszczalnym obciążeniu 4.5 kN/m^2 w przypadku płyt o rozpiętości do 6.0m oraz $6,2 \text{ kN/m}^2$ w przypadku płyt dłuższych. Wylewki stropowe wykonać z betonu B20, zbrojone stalą A-III 34GS i A-0 StOS – szczegóły rozwiązań patrz rysunek szczegółowy.

Wieńce stropowe w poziomie każdej kondygnacji wykonać z betonu B20 i zbroić stalą A-III 34GS podłużnie $3\phi 12$ – przy oparciu dwóch stropów oraz $4\phi 12$ – dla pozostałych wieńców, strzemiona $\phi 6$ co 30cm ze stali StOS. W szczelinach pomiędzy płytami stropowymi zgodnie z warunkami stosowania stropów kanałowych należy umieścić górą pręt o średnicy $\phi 16 / \phi 12 \text{ mm}$ (patrz opis na rzutach) ze stali 34GS, który należy kotwić w wieńcu stropowym.

W wieńcach ostatniej kondygnacji należy przed zalaniem osadzić kotwy M16 do mocowania murlat.

7.7. Klatki schodowe

Zaprojektowano jako składające się z następujących elementów:

a/ biegi – płyty żelbetowe wylewane na mokro, oparte na belkach podestowych i płytach spocznikowych,

b/ belki podestowe – żelbetowe na mokro, oparte na ścianach nośnych,

c/ płyty podestowe – prefabrykowane z płyt kanałowych jak w rozdz. 7.6,

d/ płyty spocznikowe – żelbetowe wylewane na mokro, oparte na ścianach nośnych.

Elementy wylewane na mokro wykonać z betonu B20, zbrojenie ze stali A-III 34GS, szczegóły zbrojenia – patrz rysunek roboczy.

7.8. Stropy loggii

Zaprojektowano jako żelbetowe, wylewane na mokro z betonu B20, zbrojenie ze stali A-III 34GS, szczegóły wykonania – patrz rysunki robocze. Górną płaszczyznę płyt ukształtować ze spadkiem na zewnątrz (przygotowanie do ułożenia izolacji wodochronnej).

7.9. Nadproża i podciagi

Nadproża o rozpiętości do 1.8m zaprojektowano jako prefabrykowane z belek nadprożowych typu L-19.

Nadproża o rozpiętości większej i silniej obciążone zaprojektowano jako wylewane na mokro bądź też z belek profilowanych stalowych – patrz oznaczenia w części rysunkowej. Elementy żelbetowe wykonać z betonu B20, zbrojenie ze stali A-III 34GS. Elementy stalowe profilowane wykonać ze stali gatunku St3SX.

W miejscu oparcia belek na murze wykonać poduszki. W przypadku, gdy poduszki te nie są opisane na rysunkach szczegółowych należy je wykonać z betonu B15 lub z cegły pełnej klasy 15MPa o wysokości 20 – 25cm i długości 20cm większej od długości oparcia.

7.10. Konstrukcja dachu

Zaprojektowano dach o konstrukcji drewnianej, z tarcicy klasy C-24. Konstrukcja dachu płatwiowa-krokwiowo z 3 ramami stolcowymi (1 rama kalenicowa i 2 ramy pośrednie).

Opis elementów konstrukcyjnych

1. Krokwie – zaprojektowano jako drewniane z tarcicy klasy C24 o przekroju 70/150mm. Oparcie na murlatach i płatwiach poprzez zacios. Połączenie z murlatą typowym łącznikiem kątowym z blachy ocynkowanej.

2. Krokwie koszowe – o przekroju 70/150mm. Oparcie na murlatach i płatwiach na zacios.

3. Murlaty - zaprojektowano o przekroju 120/120 mm wzdłuż wszystkich ścian. Murlaty ułożyć na murze za pośrednictwem przekładki z dwóch warstw papy z przesmarowaniem lepikiem. Kotwić w rozstawie co około 1.5-2.0m do słupków żelbetowych w ścianach poddasza przy pomocy kotwi stalowych M16 uprzednio osadzonych w tych słupkach.

4. Rama kalenicowa – zaprojektowano jako składającą się z następujących elementów: płatwi o przekroju 120x150mm, słupów o przekroju 120/120mm, mieczy o przekroju 100/120mm. Połączenia płatwi na zwidłowanie oraz usztywnienie węzłów przykładkami z blachy na śruby. Oparcie słupów dołem na podwalinie drewnianej.

5. Ramy pośrednie – zaprojektowano jako składające się z następujących elementów: płatwi o przekroju 120x150mm, słupów o przekroju 120/120mm, mieczy o przekroju 100/120mm. Połączenia płatwi na zwidłowanie oraz usztywnienie węzłów przykładkami z blachy na śruby. Oparcie słupów dołem na podwalinie drewnianej.

6. Zastrzały usztywniające konstrukcję w kierunku poprzecznym. Zastrzały zastosowano przy ramach pośrednich, jeden element przy każdym słupie. Przekrój elementów – 100/120mm. Połączenie ze słupami i podwalinami na wrąb i gwoździe.

7. Kleszcze stanowiące usztywnienie połączenia krokwi w węźle kalenicowym. Wykonać z desek o przekroju 38/150mm. Połączenie z krokwiami na gwoździe ocynkowane.

8. Oparcie słupów na stropie wykonać za pośrednictwem podwalin o przekroju 120/120mm. Podwaliny układać w kierunku prostym do kierunku rozpięcia stropów. Kotwić do stropu na śruby fajkowe M16, które osadzić w zabetonowanych gniazdach.

Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciwpożarowe elementów drewnianych – za pomocą środków ogniochronnych, przeciwgrzybiczych i owadobójczych dostępnych na rynku (np.Soltox R-12, Intox SX, Fobos M-2F) zgodnie z ich instrukcjami stosowania. Wymagany rodzaj zabezpieczenia p-poż. – w stopniu trudnozapalnym.

7.11 Dach nad wejściem do budynku

Zaprojektowano o konstrukcji nośnej stalowej. Szczegóły wykonania według rysunku roboczego. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez ocynkowanie ogniowe.

– opracował –
mgr inż. T. Zasada