

DANE OGÓLNE.....	4
PODSTAWA OPRACOWANIA.	4
PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	4
OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH.....	5
KATEGORIA POSADOWIENIA.....	5
PODŁOŻE.....	5
POSADOWIENIE.....	6
KONSTRUKCJA CZĘŚCI PODPIWNICZONEJ.....	6
KONSTRUKCJA CZĘŚCI NIEPODPIWNICZONEJ.....	6
KONSTRUKCJA ZBIORNIKA P-POŻ.....	6
ŚCIANA OPOROWA – WEJŚCIE DO PIWNICY BUDYNKU.....	7
KONSTRUKCJA PARTERU.....	7
KONSTRUKCJA I PIĘTRA.....	7
KONSTRUKCJA PODDASZA.....	8
WIĘŻBA DACHOWA.....	8
WYTYCZNE WYKONANIA ŚCIANY WARSTWOWEJ.....	8
KONSTRUKCJA SZYBU DŹWIGOWEGO.....	8
SZTYWNOŚĆ BUDYNKU.....	9
DYLATACJE.....	9
BETONOWANIE STROPÓW I ŚCIAN ŻELBETOWYCH.....	9
USUWANIE DESKOWAŃ STROPÓW I PODCIĄGÓW.....	9
PIELĘGNACJA I DOJRZEWANIE BETONU.....	9
ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW DREWNIANYCH.....	10
ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH WEWNĘTRZNYCH.....	10
ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH WEJŚCIA.....	10
ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH ZEWNĘTRZNYCH.....	10
ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH ZŁĄCZY CIESIELSKICH.....	10
IZOLACJA PIONOWA ŚCIAN I POZIOMA PŁYTY FUNDAMENTOWEJ ZBIORNIKA PPOŻ.....	10
IZOLACJA PIONOWA ŚCIAN I POZIOMA WEWNĄTRZ ZBIORNIKA PPOŻ.....	11
IZOLACJA POZIOMA ŁAW FUNDAMENTOWYCH.....	11
IZOLACJA PIONOWA ŚCIAN BUDYNKU.....	11
UWAGI KOŃCOWE.....	11

RYSUNKI:

- K-01 Rzut fundamentów
- K-02 Układ elementów konstrukcyjnych piwnicy i stropu nad piwnicą
- K-03 Układ elementów konstrukcyjnych parteru i stropu nad parterem
- K-04 Układ elementów konstrukcyjnych I pietra i stropu nad I piętrem
- K-05 Układ elementów konstrukcyjnych poddasza
- K-06 Rzut więźby dachowej, przekroje przez dach
- K-07 Układ krokwi lukarn ,układ krokwi w poziomie stropu nad parterem, I piętrem
- K-08 Rozwinięcia ścian w osi 17, 18,19 oraz A, B, C
- K-09 Rozwinięcia ścian wewnętrznych
- K-10 Ławy Ł-1, ..., Ł-19, wieniec WF-1, wieniec WW-1
- K-11 Żebra fundamentowe ŻF-1, ..., ŻF-6
- K-12 Żebra fundamentowe ŻF-7, ..., ŻF-13
- K-13 Stopy ST-1, ..., ST-13
- K-14 POZ.6.2 Płyta denna zbiornika ppoż, ściany zbiornika SZB-1,2,3,4
- K-15 Przekroje przez płytę denna oraz ściany zbiornika ppoż
- K-16 Ściany żelbetowe SC-1, ..., SC-4; ściana oporowa SO-1
- K-17 Schemat zbrojenia wewnętrznych ścian betonowych SW, ściana SC-5
- K-18 Słupy S-1, ..., S-5
- K-19 Słupy S-6, ..., S-8
- K-20 Słupy S-9, ..., S-12
- K-21 Słupy S-12a, ..., S-15
- K-22 Trzpienie T-1, ..., T-4
- K-23 Trzpienie T-6, ..., T-9
- K-24 Trzpienie T-10, ..., T-14
- K-25 Trzpienie T-15, ..., T-18
- K-26 Podciągi parteru: POZ.4.2, ..., POZ.4.10
- K-27 Podciągi parteru: POZ.4.11, ..., POZ.4.20
- K-28 Podciągi parteru: POZ.4.21, ..., POZ.4.25, POZ.4.27, POZ.4.29, ..., POZ.4.32
- K-29 Podciągi I pietra: POZ.3.2, ..., POZ.3.12, POZ.3.14, ..., POZ.3.16
- K-30 Podciągi I pietra: POZ.3.17, ..., POZ.3.22
- K-31 Nadproża piwnicy NZ1-1, ..., NZ1-6; podciągi piwnicy POZ.5.2, ..., POZ.5.4
- K-32 Nadproża piwnicy NZ1-7, ..., NZ1-14
- K-33 Nadproża piwnicy NZ1-15, ..., NZ1-22
- K-34 Nadproża piwnicy NZ1-23, ..., NZ1-30
- K-35 Nadproża piwnicy NZ1-31, ..., NZ1-38
- K-36 Nadproża parteru POZ.4.26, POZ.4.28, POZ.4.33, NZ2-23, NZ2-24
- K-37 Nadproża parteru NZ2-1, ..., NZ2-8
- K-38 Nadproża parteru NZ2-9, ..., NZ2-16
- K-39 Nadproża parteru NZ2-17, ..., NZ2-22
- K-40 Nadproża I pietra NZ3-1, ..., NZ3-6
- K-41 Nadproża I pietra NZ3-7, ..., NZ3-10
- K-42 Nadproża poddasza NZ4-1, ..., NZ4-10b
- K-43 Wieńce obwodowe WO-1, ..., WO-7
- K-44 Ścianki kolankowe SK-1, ..., SK-4. Przekroje I-I...K-K do rys. nr K-07.
- K-45 Szczegóły połączeń elementów drewnianych: detal „A”...”U”.
- K-46 Szyb windowy - POZ.7.1
- K-47 Klatka schodowa KL.S.01
- K-48 Klatka schodowa KL.S.02
- K-49 Klatka schodowa KL.S.03
- K-50 POZ.5.1, POZ.5.2 Strop nad piwnicą - układ zbrojenia dolnego
- K-51 POZ.5.1, POZ.5.2 Strop nad piwnicą - układ zbrojenia górnego
- K-52 Przekroje charakterystyczne stropu nad piwnicą - POZ.5.1,POZ.5.2
- K-53 POZ.4.1, POZ.4.2 Strop nad parterem - układ zbrojenia dolnego
- K-54 POZ.4.1, POZ.4.2 Strop nad parterem - układ zbrojenia górnego

- K-55 Przekroje charakterystyczne stropu nad parterem - POZ.4.1,POZ.4.2
- K-56 POZ.3.1, POZ.3.2 Strop nad I piętem - układ zbrojenia dolnego
- K-57 POZ.3.1, POZ.3.2 Strop nad I piętem - układ zbrojenia górnego
- K-58 Przekroje charakterystyczne stropu nad I piętem - POZ.3.1,POZ.3.2
- K-59 Kanał żelbetowy K-1, K-2. Przekroje K1-K1...K4-K4 do rys. K-02.
- K-60 Usytuowanie otworów przez strop piwnicy POZ.5.1, POZ.5.2
- K-61 Usytuowanie otworów przez strop parteru POZ.4.1, POZ.4.2
- K-62 Usytuowanie otworów przez strop I piętra POZ.3.1, POZ.3.2
- K-63 Nadproża parteru NZ2-25, ..., NZ2-27

Dane ogólne.

- 1.1 Zamawiający : Urząd Miasta Gdynia.
1.2 Adres : al. Marszałka Piłsudskiego 52/54 81-832 Gdynia
1.3 Przedsięwzięcie : Dokumentacja Techniczna Domu Pomocy Społecznej w Gdyni.
1.5 Branża : Konstrukcja
1.6 Faza : Projekt Wykonawczy
1.7 Lokalizacja : ul. Pawia Gdynia

Podstawa opracowania.

- 2.1 Zlecenie Inwestora .
2.2 Dyspozycje branży architektonicznej .
2.3 Dyspozycje branży instalacyjnej.
2.4 Dokumentacja Geotechniczna dla projektu budowlanego budynku Domu Pomocy Społecznej przy ul. Pawiej w Gdyni opracowana przez Geoserwis Józef Marchlik w lutym 2005r.
2.5 Katalog inżynierski firmy **BMF-SIMPSON** : Obliczenia statyczne ("SIMPSON STRONG-TIE® Sp. z o.o. ul. Nocznickiego 31 A 01-918 Warszawa, Tel/fax (+48 22) 865 22 00 e-mail: info@simpsonstrongtie.pl).
2.6 Obciążenia zebrano zgodnie z :
PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenie stałe.
PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
2.7 Wymiarowanie konstrukcji zgodnie z :
PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia i projektowanie.
PN-90/B-03215 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe nie zbrojone. Projektowanie i obliczanie.
PN-B-031150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
BN-79/8812-02 Konstrukcje budynków ze ścianami monolitycznymi. Projektowanie i obliczania statyczno-wytrzymałościowe.

Przedmiot i zakres opracowania.

Budynek trzykondygnacyjny częściowo podpiwniczony z górną kondygnacją jako poddasze użytkowe. Konstrukcja budynku tradycyjna. Przyjęto układ konstrukcyjny podłużny z nośnymi ścianami zewnętrznymi i wewnętrznymi oraz częściowo w układzie szkieletowym słupowo-ryglowym. Usztywnienie stanowią będące klatki schodowe, ściany szczytowe, ściany podłużne i poprzeczne. Dach dwuspadowy w konstrukcji drewnianej krokwiowo-jętkowo-płatwiowej. Płatwie 16x28cm oparte na słupkach 16x16 cm z drewna klejonego. Lukarny w konstrukcji drewnianej. Stropy wylewane na mokro grubości 20 i 22 cm. Rozpiętości nie przekraczają 6,6 m w osiach podpór. Ściany zewnętrzne nadziemne tradycyjne – szczelinowe wentylowane z uwagi na specyfikę strefy nadmorskiej (podwyższona wilgotność, duża wietrzność, silne opady – tendencja do zawilgocenia). Ściany zewnętrzne piwnic wylewane na mokro. Ściany wewnętrzne części podpiwniczonej betonowe zbrojone konstrukcyjnie siatkami Q295 wylewane na mokro z betonu B30. Ściany wewnętrzne i zewnętrzne części niepodpiwniczonej piwnic z bloczków betonowych B15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5. Budynek posadowiony bezpośrednio na ławach i stopach fundamentowych.

Projekt zawiera rozwiązania konstrukcyjne w zakresie rysunków zestawieniowych i roboczych.

Warunki geotechniczne.

Wyciąg z „Dokumentacji Geotechnicznej dla projektu budowlanego budynku Domu Pomocy Społecznej przy ul. Pawiej w Gdyni”.

W podłożu do głębokości wykonanych wierceń, stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych reprezentowanych przez:

- utwory plejstoceńskie:

- wodnolodowcowe: piaski drobne, piaski średnie, piaski grube oraz pospółki i żwiry znajdujące się w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym, charakteryzujące się znaczną domieszką ziaren żwiru i pojedynczych kamieni.
- utwory holoceńskie:
 - rzeczno-zastoiskowe: piaski drobne i piaski średnie oraz piaski średnie próchniczne luźne i średnio zagęszczone.

- antropogeniczne: nasypy niekontrolowane i gleba, w skład których wchodzi: piaski gliniaste próchniczne, piaski drobne i piaski średnie próchniczne z domieszką ziaren żwiru, a lokalnie piaski gliniaste i gliny piaszczyste oraz okruszywo gruzu ceglanego i kamieni. Warstwa nasypu zalega bezpośrednio pod powierzchnią terenu, a jej miąższość wynosi od 0.30 do 1.30 m.

W podłożu omawianego terenu poniżej warstwy gleby i nasypów niekontrolowanych, zalegają grunty różniące się genezą, cechami litologicznymi oraz własnościami fizyko – mechanicznymi, które stanowią podstawę ich podziału na odrębne warstwy o zbliżonych parametrach geotechnicznych.

Charakterystyczne wartości tych parametrów ustalono metodą „B i C” wg normy PN-81/B-03020 na podstawie badań polowych, korelacji zawartych w cytowanej normie oraz doświadczeń własnych.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli (Zał. Graf. Nr 3).

Poniżej podaje się charakterystykę wydzielonych warstw:

Warstwa geotechniczna I

zaliczono do niej piaski średnie próchniczne, wilgotne, luźne o charakterystycznym stopniu zagęszczenia ustalonym w wysokości $ID(n)=0,25$

Warstwa geotechniczna II

obejmuje piaski drobne, piaski średnie i występujące lokalnie piaski grube, wilgotne, znajdujące się w stanie luźnym, średnio zagęszczonym i zagęszczonym, które z uwagi na zróżnicowany stopień zagęszczenia podzielono na:

warstwę geotechniczną IIa – o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $ID(n)=0,27$

warstwę geotechniczną IIb – o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $ID(n)=0,40$

warstwę geotechniczną IIc – o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $ID(n)=0,68$

Warstwa geotechniczna III

to pospółki i żwiry, wilgotne w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym, które podzielono na:

warstwę geotechniczną IIIa – o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $ID(n)=0,53$

warstwę geotechniczną IIIb – o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $ID(n)=0,75$

Uwagi końcowe do warunków gruntowo-wodnych:

1. Przy wykonywaniu fundamentów za pomocą maszyn należy na dnie wykopu zostawić warstwę gruntu około 0.30 m powyżej projektowanego poziomu posadowienia, ze względu na możliwość rozluźnienia gruntu przez maszyny. Dalsze roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
2. Ewentualne nasypy zalegające poniżej projektowanego poziomu posadowienia wybrać i zastąpić warstwą średnioziarnistego piasku zagęszczonego do $I_s=0,98$.
2. Dno wykopów pod fundamenty należy bezpośrednio po wykonaniu, zabezpieczyć warstwą chudego betonu gr. 10 cm.
3. Wykop należy zabezpieczyć przed wodami napływowymi powstałymi w wyniku opadów atmosferycznych.

Opis rozwiązań konstrukcyjnych.

Kategoria posadowienia.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 września 1998 opublikowanym w Dzienniku Ustaw nr.126 poz.839 występujące warunki gruntowe należy zakwalifikować do **złożonych warunków gruntowych**, obiekt zostaje zakwalifikowany do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

Podłoże.

W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntu nie nośnego, wybrać go do poziomu gruntu nośnego. Odbiór wykopu komisyjny w obecności uprawnionego geotechnika. Z dna wykopu wykonać sondowanie w celu sprawdzenia stopnia zagęszczenia podłoża oraz stwierdzenia przydatności podłoża do bezpośredniego posadowienia. Po usunięciu nasypu i gruntów nie nośnych wykonać nasyp budowlany wykonywany warstwami o miąższości 30 cm o wskaźniku zagęszczenia $I_s=0.98$ ($I_D=0.7$). W przypadku

stwierdzenia występowania poniżej dna wykopu gruzu, kawern, istniejący grunt wybrać i zastąpić podsypką żwirowo-piaskową o wskaźniku zagęszczenia $I_s=0.98$ ($I_D=0.7$).

Uwaga !

Materiał gruntowy, który przewidywany jest do wbudowania na nasypy budowlane powinien być sprawdzony na poletku próbnym pod kątem możliwości uzyskania projektowanego stopnia (wskaźnika) zagęszczenia, a również wychwycenia wilgotności optymalnej i przetestowanie sprzętu zagęszczającego

Posadowienie.

Projektuje się posadowienie bezpośrednie na ławach i stopach fundamentowych z betonu B30 zbrojonego stalą A-IIIN (zamiennie BSt500S). W obrębie projektowanego zbiornika ppoż. posadowienie na płycie fundamentowej grubości 35/50cm. Z uwagi na częściowe podpiwniczenie budynku oraz zaleganie gruntów nośnych projektuje się różne poziomy posadowienia. Połączenie części podpiwniczonej z częścią niepodpiwniczoną za pomocą schodkowego zejścia ław fundamentowych – patrz rysunek KW-1. Z ław fundamentowych, płyty fundamentowej oraz ze stóp fundamentowych należy wypuścić pręty łącznikowe ścian i słupów żelbetowych. Miejsca przejść instalacji wod-kan. przez ławy fundamentowe wg. projektu instalacji wod-kan. Oraz w ramach nadzoru autorskiego. Do wykonania ław fundamentowych można przystąpić po zapoznaniu się z projektem wykonawczym instalacji wod-kan. z naniesionymi przejściami instalacyjnymi oraz projektami branżowymi architektury i instalacji wod-kan oraz wentylacji.

Konstrukcja części podpiwniczonej.

Konstrukcja budynku z ścianami zewnętrznymi i stropem w konstrukcji żelbetowej wylewanej "na mokro". Ściany zewnętrzne budynku żelbetowe grubości 24 i 30 cm. Otulina zbrojenia ścian $c_{nom}=3$ cm. Słupy żelbetowe zbrojone stalą A-IIIN RB500W lub zamiennie BSt500S z betonu B-30. Otulina zbrojenia słupów $c_g=4$ cm (otulina prętów głównych). Płyta stropowa żelbetowa wylewana "na mokro " z betonu B30 zbrojona krzyżowo stalą A-IIIN RB500W lub zamiennie BSt500S. Grubość płyty stropowej 20 cm. Otulina płyty od spodu $c_{nom}=2.0$ cm. Grubość stropu w obrębie zbiornika 22 cm. Otulina zbrojenia stropu w obrębie zbiornika $c_{nom}=3.0$ cm. Nadproża i podciągi żelbetowe wylewane na mokro z betonu B30. Otulina zbrojenia $c_g=3.5$ cm (otulina prętów głównych). Ściany wewnętrzne grubości 24 cm wylewane na mokro z betonu B30 zbrojone obustronnie konstrukcyjnie siatką Q295 ze stali A-IIIN(RB500W). Układ elementów konstrukcyjnych podano na rysunku nr KW-02. Przejścia pionów wentylacyjnych oraz przejścia wod. -kan. wg. rys. KW-02, KW-08, KW-09 oraz wg. projektu wykonawczego instalacji oraz projektu wykonawczego architektury i pozostałych branż.

W obliczeniach statycznych płyty stropowej płytę żelbetową potraktowano jako układy wielopolowe o mieszanym układzie podparcia (słupy, ściany, żebra) z obciążeniem zmiennym usytuowanym w polach dających ekstremalne wysiłki. Należy zwrócić uwagę na zbrojenie stref w pobliżu otworów stropowych (wentylacja oraz szachty instalacyjne) oraz w obrębie słupów. Betonowanie ścian i stropów (prowadzić odcinkami nie dłuższymi niż 15 m z pozostawieniem przerw do późniejszego zabetonowania) należy wykonać po dokładnym odbiorze zbrojenia przez nadzór Inwestorski. Podczas betonowania stropów należy przestrzegać zabiegów pielęgnacyjnych betonu, przerw roboczych oraz wytycznych składu betonu, które zostaną podane w osobnym punkcie opisu technicznego.

Konstrukcja części niepodpiwniczonej.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne grubości 24 cm z bloczków betonowych B15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5 (zamiennie wylewane na mokro z betonu B25 zbrojone obustronnie konstrukcyjnie siatką o oczkach 15x15 cm ze stali A-IIIN(RB500W)). Ściany nośne z bloczków betonowych B15 łączyć w miejscu styku ze ścianami żelbetowymi na strzępia zazębione. Ściany zwieńczone wieńcem żelbetowym. Układ elementów konstrukcyjnych podano na rysunku nr K-02. Przejścia pionów wentylacyjnych oraz przejścia wod. -kan. wg. rys. K-02, K-08, K-09 oraz wg. projektu wykonawczego instalacji oraz projektu wykonawczego architektury i pozostałych branż.

Konstrukcja zbiornika p-pož.

Zbiornik w konstrukcji żelbetowej wylewanej na mokro z betonu B30 wodoszczelnego W-8 z dodatkami uszczelniającymi zbrojonego stalą A-IIIN RB500. Płyta denna grubości 35/50 cm. Ściany grubości 30cm. Przekrycie zbiornika – strop grubości 22 cm zmonolizowany z resztą stropu nad piwnicą. Otulina zbrojenia stropu w obrębie zbiornika $c_{nom}=3.0$ cm. Jako dodatkowe uszczelnienie wewnątrz konstrukcji zbiornika projektuje się system uszczelnień firmy Sika – preparat Sika®101HD (wodoszczelna wyprawa mineralna dla zbiorników), możliwe jest zastosowanie systemów równoważnych technicznie. W ścianach zbiornika osadzić przejścia

szczelne rur i włączów. W miejscu przerwy roboczej pomiędzy płytą denną i ścianami zbiornika stosować dodatkowe elementy uszczelniające (system węży iniekcyjnych FUKO lub równoważny technicznie) – szczegóły w ramach projektu wykonawczego. Oprócz wymienionych wyżej materiałów projektuje się zastosowanie jako materiałów uzupełniających takich jak: taśmy uszczelniające naroża wewnętrzne, manszety izolujące przejścia rurowe, elastyczne masy uszczelniające.

Ściana oporowa – wejście do piwnicy budynku.

Z uwagi na różnice terenu, zaprojektowano ścianę oporową grubości 25cm. Wykop na czas prowadzenia robót ziemnych i betonowych zabezpieczyć.

Konstrukcja parteru.

Konstrukcja mieszana – ściany wewnętrzne tradycyjne murowane z bloków drażonych SILKA M24 klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5. Ściany zewnętrzne warstwowe szczelinowe murowane z bloków drażonych SILKA M24 klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5 z warstwą zewnętrzną z cegły klinkierowej grubości 11.5 cm. Filary okienne w konstrukcji żelbetowej oraz z bloków drażonych SILKA M24 na zaprawie marki M5. Płyta stropowa grubości 20 cm żelbetowa wylewana "na mokro" z betonu B30 zbrojona krzyżowo stalą A-IIIN RB500W lub zamiennie BSt500S. Mocowanie cegły licowej do konstrukcji nośnej za pomocą systemu mocowań Jordahl i Pfeifer. W systemie tym projektuje się również zawieszenie nadproży w licowej warstwie ściany.

Układ elementów konstrukcyjnych ścian i stropu podano na rysunkach nr KW-03. Przejścia instalacji elektrycznych, pionów wentylacyjnych oraz przejścia wod.-kan. wg. projektu instalacji i projektu architektury oraz rysunków niniejszego opracowania. Nadproża żelbetowe wylewane "na mokro" oraz z belek prefabrykowanych typu L19. W miejscach oparcia podciągów żelbetowych zaprojektowano poduszki betonowe bądź trzpienie żelbetowe.

W obliczeniach statycznych płyty stropowej płytę żelbetową potraktowano jako układy wielopolowe o mieszanym układzie podparcia (słupy , ściany , żebra) z obciążeniem zmiennym usytuowanym w polach dających ekstremalne wysiłki. Należy zwrócić uwagę na zbrojenie stref w pobliżu otworów stropowych (wentylacja oraz szachty instalacyjne) oraz w obrębie słupów. Betonowanie ścian i stropów (prowadzić odcinkami nie dłuższymi niż 15 m z pozostawieniem przerw do późniejszego zabetonowania) należy wykonać po dokładnym odbiorze zbrojenia przez nadzór Inwestorski. Podczas betonowania stropów należy przestrzegać zabiegów pielęgnacyjnych betonu, przerw roboczych oraz wytycznych składu betonu, które zostaną podane w osobnym punkcie opisu technicznego.

Konstrukcja I piętra.

Konstrukcja mieszana – ściany wewnętrzne tradycyjne murowane z bloków drażonych SILKA M24 klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5. Ściany zewnętrzne warstwowe szczelinowe murowane z bloków drażonych SILKA M24 klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5 z warstwą zewnętrzną z cegły klinkierowej grubości 11.5 cm. Filary okienne w konstrukcji żelbetowej oraz z bloków drażonych SILKA M24 na zaprawie marki M5. Płyta stropowa grubości 22 cm żelbetowa wylewana "na mokro" z betonu B30 zbrojona krzyżowo stalą A-IIIN RB500W lub zamiennie BSt500S. Mocowanie cegły licowej do konstrukcji nośnej za pomocą systemu mocowań Jordahl i Pfeifer. W systemie tym projektuje się również zawieszenie nadproży w licowej warstwie ściany.

Układ elementów konstrukcyjnych ścian i stropu podano na rysunkach nr KW-04. Przejścia instalacji elektrycznych, pionów wentylacyjnych oraz przejścia wod.-kan. wg. projektu instalacji i projektu architektury oraz rysunków niniejszego opracowania. Nadproża żelbetowe wylewane "na mokro" oraz z belek prefabrykowanych typu L19. W miejscach oparcia podciągów żelbetowych zaprojektowano poduszki betonowe bądź trzpienie żelbetowe.

W obliczeniach statycznych płyty stropowej płytę żelbetową potraktowano jako układy wielopolowe o mieszanym układzie podparcia (słupy , ściany , żebra) z obciążeniem zmiennym usytuowanym w polach dających ekstremalne wysiłki. Należy zwrócić uwagę na zbrojenie stref w pobliżu otworów stropowych (wentylacja oraz szachty instalacyjne) oraz w obrębie słupów. Betonowanie ścian i stropów (prowadzić odcinkami nie dłuższymi niż 15 m z pozostawieniem przerw do późniejszego zabetonowania) należy wykonać po dokładnym odbiorze zbrojenia przez nadzór Inwestorski. Podczas betonowania stropów należy przestrzegać zabiegów pielęgnacyjnych betonu, przerw roboczych oraz wytycznych składu betonu, które zostaną podane w osobnym punkcie opisu technicznego.

Konstrukcja poddasza.

Konstrukcja mieszana – ściany wewnętrzne tradycyjne murowane z bloków drażonych SILKA M24 i SILKA M18 klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5. Ściany zewnętrzne warstwowe szczelinowe murowane z bloków drażonych SILKA M24 klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5 z warstwą zewnętrzną z cegły klinkierowej grubości 11.5 cm. Filary okienne w konstrukcji żelbetowej oraz z bloków drażonych SILKA M24 na zaprawie marki M5.

Układ elementów konstrukcyjnych ścian i konstrukcji dachu podano na rysunkach nr KW-05. Przejścia instalacji elektrycznych, pionów wentylacyjnych oraz przejścia wod.-kan. wg. projektu instalacji i projektu architektury oraz rysunków niniejszego opracowania. Nadproża żelbetowe wylewane "na mokro" oraz z belek prefabrykowanych typu L19. W miejscach oparcia podciągów żelbetowych zaprojektowano poduszki betonowe bądź trzpienie żelbetowe. Mocowanie cegły licowej do konstrukcji nośnej za pomocą systemu mocowań Jordahl i Pfeifer. W systemie tym projektuje się również zawieszenie nadproży w licowej warstwie ściany.

Wieżba dachowa.

Z uwagi kształt powierzchni dachu zaprojektowano konstrukcję płatwiowo-krokwiowo-jętkową. Krokwie z belek drewnianych o przekroju 7.5x22 cm z drewna klasy C-30 co 90 cm. Jętki o przekroju 7.5x20cm spięte z z krokwiami łącznikami śrubowymi. Krokwie opierają się na płatwiach o przekroju 16x28 cm z drewna z drewna klejonego klasy GL30 wg. PN-B-03150:2000 lub GL28c wg. PN-EN 386 oraz na ścianie kolankowej zwieńczonej wieńcem i murlatą. W wieńcu osadzić kotwy M16 w rozstawie co 90 cm. Murlaty o przekroju 14x14cm. Połączenie zaprojektowano z wykorzystaniem okuć BMF i łączników w postaci gwoździ karbowanych. Płatwie opierać na słupkach z wykorzystaniem elementów łącznikowych firmy BMF (złącza kątowe wzmocnione 105, płytki perforowane). Stateczność konstrukcji zapewnia przyjęty schemat statyczny oraz dodatkowe usztywnienia połączeń taśmą BMF.

Wytyczne wykonania ściany warstwowej.

Warstwowa ściana zewnętrzna składa się z:

- nośnej ściany wewnętrznej grubości 24 cm z bloczków drażonych SILKA M24 klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5.
- warstwy ocieplenia
- pustki powietrznej
- warstwa zewnętrznej licowej grubości 11,5 cm z cegły licowej klasy 25 MPa na zaprawie cementowej marki M5 dostosowanej do cegły klinkierowej.

Warstwa zewnętrzna dylatowana w pionie max. co 12.0 m zgodnie z zaleceniami PN-B-03002 (Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie) oraz zaleceniami zawartymi w „Systemy dla murów licowych JORDAHL&PFEIFER). Układ dylatacji według projektu wykonawczego architektury. Szczeliny dylatacyjne muszą być wypełnione materiałem elastycznym w sposób trwały i szczelny.

Mocowanie cegły licowej do konstrukcji nośnej za pomocą systemu mocowań JORDAHL&PFEIFER. Warstwa osłonowa kotwiona do warstwy nośnej za pomocą kotew wykonanych ze stali nierdzewnej. Kotwy powinny być rozmieszczone równomiernie i przemiennie na całej powierzchni ściany. Pionowy odstęp pomiędzy kotwami powinien wynosić maksymalnie 500 mm, poziomy zaś 750 mm w szyku przesuniętym co odpowiada liczbie 5 kotew średnicy 5 mm na 1 m² powierzchni bocznej ściany. W narożach ścian, wzdłuż górnej krawędzi ściany, przy szczelinach dylatacyjnych i otworach okiennych oraz drzwiowych należy zastosować dodatkowe kotwy w odległości ok 150 mm od krawędzi muru, w ilości 3 sztuk na 1 metr krawędzi. Kotwy należy wykonać z prętów okrągłych o średnicy od 5 do 6 mm. Minimalna głębokość osadzenia kotew w warstwie murowanej wynosi 50 mm (głębokość zalecana 60-80 mm). Końcówki kotew powinny być zagięte zgodnie z zaleceniami producenta kotew muru licowego do konstrukcji murowej ściany nośnej i konstrukcji betonowej ściany nośnej. W systemie tym projektuje się również zawieszenie nadproży w licowej warstwie ściany zgodnie z zaleceniami zawartymi w „Systemy dla murów licowych JORDAHL&PFEIFER”.

Przy wykonywaniu ściany szczelinowej przestrzegać wytycznych zawartych w Instrukcji ITB nr 341/96 oraz zaleceń zawartych w PN-B-03002:1999.

Konstrukcja szybu dźwigowego.

Konstrukcja szybu monolityczna żelbetowa wylewana "na mokro" z betonu B30 zbrojona stalą A-IIIN (RB500W lub zamiennie BSt500S). W czasie wykonywania betonowania obudowy szybu należy stale kontrolować prawidłowe usytuowanie deskowania, a wszelkie niedokładności natychmiast korygować. Betonowanie ścian

przewodzić z wysokości nie większej niż 1.50 m, tak aby nie rozfrakcjonować betonu. Do zagęszczania betonu stosować wibratory wglębne o wysokiej częstotliwości i średnicy buławy 5,7 cm. W czasie wykonywania robót budowlanych należy przeprowadzać stałą kontrolę wielkości odchyłeń od pionu ścian obudowy. Kontrola powinna być dokonywana przyrządami geodezyjnymi o wysokiej dokładności.

Sztywność budynku.

Sztywność budynku zapewniają ściany szczytowe, ściany klatki schodowej oraz szybu dźwigowego oraz część ścian poprzecznych i podłużnych.

Dylatacje.

Z uwagi na rozpiętość podzielono budynek na dwie części. Szczeliny dylatacyjne muszą być wypełnione odpowiednim materiałem ściśliwym w sposób trwały i szczelny.

Betonowanie stropów i ścian żelbetowych.

Strop i ściany należy betonować odcinkami nie dłuższymi niż 15 m z pozostawieniem przerw do późniejszego zabetonowania po okresie min. dwóch tygodni. Przerwy robocze w poziomie i pionie należy sytuować poza podporami i węzłami w odległości ok. 1/5 rozpiętości elementów konstrukcyjnych. Podczas układania mieszanki stosować wibratory o rodzaju dostosowanym do pozycji i kształtu betonowanego elementu. W miejscach większego zagęszczenia zbrojenia, zwłaszcza nad podporami zagęszczanie mieszanki prowadzić w sposób szczególnie dokładny. Beton konstrukcyjny przeznaczony na ściany oraz stropy powinien być betonem modyfikowanym co jest podyktowane koniecznością wyeliminowania w sposób maksymalny skurczu w fazie twardnienia, a także zapewnieniem dobrych właściwości związanych z formowalnością i konsystencją. Długość budynku jest dość duża co wymusza konieczność stosowania w/w zabiegów, ponadto przekroje słupowo małych wymiarach wymuszają postawienie w/w warunków odnośnie cech używanych betonów. Proponuje się modyfikację betonu (super)plastyfikatorami z dochowaniem stosunku w/c ok. 0.49-0.50 przy konsystencji mieszanki K-3 /K4 (plastycznej, półcieklej) dla **stropów i ścian**, K-4 /K5 (półcieklej i ciekłej) dla **słupów** z ograniczoną zawartością cementu. Nie narzuca się konkretnych (super)plastyfikatorów pozostawiając wybór producentowi betonu. Sposób i czas dozowania (super)plastyfikatorów powinien być określony przez technologa odpowiedzialnego za jakość dostarczanego betonu i bezwzględnie przestrzegany przez Wykonawcę robót. Podane wyżej zabiegi mają na celu ograniczenie ilości wody zarobowej i cementu przy zachowaniu żądanej wytrzymałości i konsystencji betonu co w sposób istotny redukuje zjawiska skurczowe.

Z uwagi na możliwość pojawienia się rys skurczowych powstających w pierwszych 7 dniach po betonowaniu stropu zaleca się wykonać betonu B30 na bazie cementu CEM II/A-V 32.5R z dodatkiem włókien polipropylenowych.

Usuwanie deskowań stropów i podciągów.

Usuwanie deskowań zabetonowanych stropów budynków wielokondygnacyjnych należy przeprowadzić przy zachowaniu następujących zasad :

- usunięcie podpór deskowania stropu znajdującego się bezpośrednio pod betonowanym stropem jest niedopuszczalne .
 - podpory deskowania następnego , niżej położonego stropu mogą być usunięte tylko częściowo , gdyż pod wszystkimi belkami i podciągami o rozpiętości 4 m i większej powinny być pozostawione stojaki w odległości nie większej niż 3 m .
 - całkowite usunięcie deskowań stropów leżących niżej może nastąpić pod warunkiem osiągnięcia przez beton tych stropów założonej w projekcie wytrzymałości.
- Usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton :
- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim – 15 MPa w stropach i 2 MPa w ścianach .
 - dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie obniżonych temperatur 17.5 MPa w stropach i 10 MPa w ścianach .
 - dla belek i podciągów o rozpiętości do 6 m - 70% projektowanej wytrzymałości betonu , a dla konstrukcji nośnych o rozpiętości powyżej 6.00 m - 100% projektowanej wytrzymałości

Pielęgnacja i dojrzewanie betonu.

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym -mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku .
 - utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich.
 - polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
 - przy temperaturze +15 ° C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.
 - przy temperaturze poniżej +5 ° C betonu nie należy polewać.
- Duże powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

Zabezpieczenie elementów drewnianych.

Projektuje się zastosowanie FOBOS M-2 – kompleksowego środka służącego do efektywnej ochrony drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem ognia , grzybów i owadów. Jest to preparat solny , rozpuszczalny w wodzie, niebarwiący materiałów impregnowanych , nadający się do zabezpieczenia drewna do impregnacji powierzchniowej . Środek posiada aprobatę techniczną dopuszczającą FOBOS M-2 do stosowania w budownictwie wydane przez ITB w Warszawie. Posiada Ocenę higieniczną dopuszczającą preparat do stosowania w budynkach przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Preparat stosować zgodnie z wytycznymi producenta.

Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych wewnętrznych.

Kategoria korozyjności atmosfery C2

Sposób przygotowania podłoża wg. PN-ISO 8501-1 - Sa 2

Całkowita grubość powłoki 160 µm .

Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych wejścia.

Przygotowanie podłoża:

- Powierzchnie podłoża przed malowaniem powinny być czyste, suche i pozbawione zanieczyszczeń. Także zaolejenia i zatłuszczenia podłoża powinny być usunięte.
- Przygotowanie podłoża metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa2,5 wg. PN-ISO8501-1. Jeżeli powierzchnia ulegnie utlenieniu w czasie pomiędzy śrutowaniem a aplikacją powinna być doczyszczona do specyficznego standardu wizualnego. Defekty podłoża ujawnione w czasie oczyszczania strumieniowo-ściernego powinny być zagruntowane, zaszpachlowane lub potraktowane w odpowiedni sposób.

Kategoria korozyjności atmosfery C3

Sposób przygotowania podłoża wg. PN-ISO 8501-1 - Sa 2.5

Z uwagi na wymogi ochrony przeciwpożarowej należy zabezpieczyć stalowe elementy konstrukcji nośnej za pomocą systemu pęczniejących farb ognioochronnych. Klasa odporności ogniowej konstrukcji stalowej R60.

System składa się z trzech warstw:

- warstwa gruntująca, przeciwkorozyjna z dwuskładnikowej farby epoksydowej Grubość warstwy - 60µm.
- warstwy zasadniczej, pęczniejącej pod wpływem ognia i promieniowania cieplnego- z jednoskładnikowego wyrobu. Grubość warstwy – określi dostawca systemu.
- warstwy nawierzchniowej z emalii poliuretanowej dwuskładnikowej. Grubość warstwy - 120µm.

Wykonanie zabezpieczenia ognioochronnego oraz kontrola jakości powinna odbywać się pod nadzorem producenta farb.

Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych zewnętrznych.

Elementy stalowe cynkowane ogniowo.

Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych złączy ciesielskich.

Elementy stalowe cynkowane ogniowo.

Izolacja pionowa ścian i pozioma płyty fundamentowej zbiornika ppoż.

Izolacja spodu płyty fundamentowej - 2 x papa asfaltowa termozgrzewalna.

Izolacja ścian zewnętrznych zbiornika ppoż.:

- Ściany fundamentowe poniżej 1m pod projektowaną powierzchnią terenu – dyspersyjna masa asfaltowo – kauczukowa do izolacji przeciwwodnych części budowli stykających się z gruntem preparatem IZOHAN IZOBUD WM (lub równoważne firm np. Deitermann, Botament, Ceresit)
- Ściany zewnętrzne - 1,0 m pod projektowaną powierzchnią terenu do poziomu +0,3 m nad powierzchnią projektowanego terenu powlekane półpłynną masą izolacyjną IZOHAN IZOBUD WL (lub równoważne firm np. Deitermann, Botament, Ceresit).

Izolacja pionowa ścian i pozioma wewnątrz zbiornika ppoż.

Zbiornik wykonać z betonu szczelnego B30 w-8.

Wewnątrz konstrukcji zbiornika projektuje się system uszczelnień firmy SIKA – preparat Sika®101HD (wodoszczelna wyprawa mineralna dla zbiorników), możliwe jest zastosowanie systemów równoważnych technicznie. W ścianach zbiornika osadzić przejścia szczelne rur i włazów. W miejscu przerwy roboczej pomiędzy płytą denną i ścianami zbiornika stosować dodatkowe elementy uszczelniające (system węży iniekcyjnych FUKO lub równoważny technicznie). Oprócz wymienionych wyżej materiałów projektuje się zastosowanie jako materiałów uzupełniających takich jak: taśmy uszczelniające naroża wewnętrzne, manszety izolujące przejścia rurowe, elastyczne masy uszczelniające.

Izolacja pozioma ław fundamentowych.

Izolacja pozioma ław fundamentowych - 2 x papa asfaltowa termozgrzewalna.

Izolacja pionowa ścian budynku.

Izolacja ścian zewnętrznych:

- Ściany fundamentowe poniżej 1m pod projektowaną powierzchnią terenu – dyspersyjna masa asfaltowo – kauczukowa do izolacji przeciwwodnych części budowli stykających się z gruntem preparatem IZOHAN IZOBUD WM (lub równoważne firm np. Deitermann, Botament, Ceresit)
- Ściany zewnętrzne - 1,0 m pod projektowaną powierzchnią terenu do poziomu +0,3 m nad powierzchnią projektowanego terenu powlekane półpłynną masą izolacyjną IZOHAN IZOBUD WL (lub równoważne firm np. Deitermann, Botament, Ceresit).

Uwagi końcowe.

- W trakcie prac przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru prac budowlano- -montażowych tom I i III.
- W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.
- Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych.
- Dylatacje wykonać z materiału ściśliwego.
- Przerwy robocze w betonowaniu stropu uzgodnić z projektantem konstrukcji w odniesieniu do stosowanej metody betonowania stropu.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektem wykonawczym architektury, instalacji wod-kan, wentylacji, c.o., instalacji elektrycznej.
- W elementach betonowanych na budowie należy wykonać przejścia, przepusty oraz osadzenie kabli zgodnie z zaleceniami projektów branżowych. Przed zabetonowaniem nadzór budowy powinien potwierdzić wykonanie odpowiednich czynności z tym związanych. W razie wątpliwości należy kontaktować się z nadzorem projektowym.
- Do sporządzenia ofert powinna być udostępniona oferentom całość dokumentacji (opis techniczny+zestawienia materiałowe+ rysunki robocze) wraz z badaniami geotechnicznymi. W razie rozbieżności pomiędzy informacjami zawartymi w poszczególnych częściach dokumentacji należy o tym powiadomić nadzór autorski celem wyjaśnień.
- Możliwym jest stosowanie materiałów zamiennych o równorzędnych właściwościach po uzgodnieniu rozwiązań z nadzorem projektowym.

opracował: mgr inż. Zenon Leoniewski