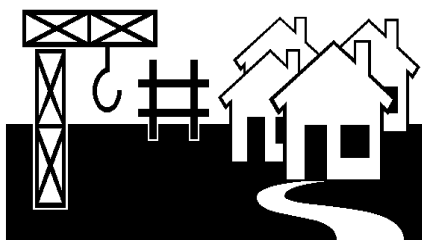


# BIURO OBSŁUGI BUDOWNICTWA



**Tadeusz Szymborski**

al. Wojska Polskiego 2 B  
83-200 Starogard Gdański

Projektowanie

Nadzory

Inwestorstwo zastępcze

Doradztwo inwestycyjne

Tel./Fax 058 7754484  
E-mail: [biuro.szymborski@wp.pl](mailto:biuro.szymborski@wp.pl)

Tel. 058 7755310  
NIP 592-133-46-84

Tel. kom. 0606 655863  
REGON 191059427

ADRES	Pruszcz Gdański, ul. Aliny działka nr 151 obręb 9		
NAZWA OPRACOWANIA	Projekt budowlany budynku mieszkalnego, wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą		
INWESTOR	Towarzystwo Budownictwa Społecznego ABK Sp. z o.o. 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Cyprysowa 12		
STADIUM	Projekt wykonawczy Branża: konstrukcyjna		
KIEROWNIK PRACOWNI	mgr inż. Tadeusz SZYMBORSKI Upr. Proj. Nr 3684/Gd/88		
Autorzy opracowania	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Tadeusz SZYMBORSKI upr. proj. nr 3684/Gd/88 w spec. konstrukcyjno-budowl.	
	SPRAWDZIŁ	Mgr inż. Michał BEDNARSKI upr. proj. nr POM/0227/PWBKb/17 w spec. konstrukcyjno-budowl.	
DATA	Listopad 2021		

Egzemplarz nr 1

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny.

II. Rysunki

## SPIS RYSUNKÓW DLA BUDYNKU

K.1.0 Rzut fundamentów	skala 1:100
K.1.1 Płyta fundamentowa – zbrojenie dolne	skala 1:100
K.1.2 Płyta fundamentowa – zbrojenie górne	skala 1:100
K.1.3 Żebra i ławy fundamentowe	skala 1:20
K.1.4 Ściany żelbetowe/balkony	skala 1:20
K.1.5 szyb windy	skala 1:50
K.1.6 Schody	skala 1:50
 K.2.0 Rzut konstrukcyjny stropu nad parterem	 skala 1:100
K.2.1 Rzut stropu nad parterem – zbrojenie dolne	skala 1:100
K.2.2 Rzut stropu nad parterem – zbrojenie górne	skala 1:100
K.2.3 Nadproza, nadciągi, żebra, wieńce	skala 1:20
K.2.4 Słup Sl-1	skala 1:20
 K.3.0 Rzut konstrukcyjny stropu nad I piętrem	 skala 1:100
K.3.1 Rzut stropu nad parterem – zbrojenie dolne	skala 1:100
K.3.2 Rzut stropu nad parterem – zbrojenie górne	skala 1:100
K.3.3 Nadproza, nadciągi, żebra, wieńce	skala 1:20
 K.4.0 Rzut konstrukcyjny stropu nad II piętrem	 skala 1:100
K.4.1 Rzut stropu nad parterem – zbrojenie dolne	skala 1:100
K.4.2 Rzut stropu nad parterem – zbrojenie górne	skala 1:100
K.4.3 Nadproza, nadciągi, żebra, wieńce	skala 1:20
 K.5.0 Rzut konstrukcyjny więźby dachowej	 skala 1:100

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **1. Podstawa opracowania**

- zlecenie inwestora
- Projekt architektoniczny, wykonany przez pracownię projektową „ZYGZUŁA” Biuro Projektów O/Pruszcz Gdański
- badania geologiczne podłoża gruntowego, wykonane w 2016 roku,
- obowiązujące normy budowlane

## **2. Ogólny opis budynku**

Projektowany obiekt jest budynkiem II piętrowym, nie podpiwniczonym bez poddasza użytkowego. Zatem jest to budynek 3-kondygnacyjny. Budynek zaprojektowano w systemie tradycyjnym.

W miejscu posadowienia budynku pod nasypami o miąższości od do 2,8 m zalegają grunty nośne. Są to piaski gliniaste i gliny piaszczyste.

## **3. Opis elementów konstrukcyjnych.**

### **3.1. Fundamenty:**

Na podstawie badań geologicznych stwierdzono zaleganie pod nasypami i gruntami organicznymi na głębokości od 1,9 do 2,8 m p gruntów nośnych. Są to piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Na większości terenu, na którym zlokalizowano budynek znajdują się na różnych poziomach sączenia wód gruntowych znacznie powyżej poziomu posadzki piwnicy. Wszelkie nasypy należy wybrać, a wykop do poziomu fundamentów uzupełnić mieszankę żwirowo-piaskową, zagęszczoną do stopnia co najmniej  $I_D = 0,7$  ( $I_s = 0,97$ ). Zagęszczać warstwami do 20 cm grubości.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839) zaprojektowany obiekt zaliczony jest do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowo-wodnych..

Nośność gruntu nośnego przyjęto dla ław od 0,20 do 0,22 MPa, natomiast dla stóp 0,26 do 0,29 MPa.

#### **3.1.1. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia.**

##### **1) Określenie kategorii geotechnicznej**

Na podstawie badań geologicznych stwierdzono zaleganie pod glebą urodzajną na głębokości około 280 cm gruntów nośnych. Są to gliny piaszczyste, przewarstwione w kilku miejscach piaskami drobnymi.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839) zaprojektowany obiekt zaliczony jest do drugiej kategorii geotechnicznej.

Nośność gruntu przyjęto dla ław od 0,20 do 0,22 MPa, natomiast dla stóp 0,24 do 0,28 MPa. Zaprojektowano ławy betonowe oraz stopy żelbetowe, zbrojone poprzecznie i podłużnie wg rysunków szczegółowych. Dla płyty fundamentowej nośność przyjęto 280 kPa.

Przed zabetonowaniem fundamentów należy się upewnić, czy w projekcie

elektrycznym nie przewidziano podłączenia do zbrojenia uziomów odgromowych.

## **2) Zaprojektowanie odwodnień budowlanych.**

Ze względu na niski poziom wód gruntowych oraz przepuszczalne grunty brak takich wymagań.

## **3) Przygotowanie oceny przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych.**

W zamierzeniu inwestycyjnym nie przewiduje się wykonywania budowli ziemnych. Grunt z wykopów nadaje się do zasypywania wykopów po wykonaniu fundamentów i projektowanych ścian oporowych. Do tego celu wykorzystać przede wszystkim warstwę piasków gliniastych.

## **4) Bariery lub ekrany uszczelniające**

W przedmiotowej inwestycji nie są wymagane bariery i ekrany uszczelniające

## **5) Określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego.**

Przyjęto grunt kategorii II o średniej wytrzymałości od 0,22 do 0,25 Mpa. W projekcie przyjęto maksymalne naprężenia pod ławami fundamentowymi:

$$q_{fn}=0,22 \text{ MPa}$$

oraz pod stopami i płytą:

$$q_{fn}=0,25 \text{ MPa}$$

Po wykonaniu wykopu pod projektowanymi fundamentami stwierdzić należy, czy grunt odpowiada założeniom projektu. Ławy i stopy fundamentowe wykonać z betonu C20/25, zbrojonego prętami ze stali BST500 (klasa A-IIIN) według projektu.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane stare wykopy należy nasypowy grunt wybrać, a wykop uzupełnić z mieszanki żwirowo-piaskowej stabilizowanej cementem w ilości 50 kg na 1 m<sup>3</sup> betonu.

Z ławy wypuścić po 4 pręty o średnicy 12 mm w celu wykonania w ścianach murowanych z bloczków betonowych, żelbetowych słupków wzmacniających.

## **6) Ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi.**

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzić można, że ewentualne wzajemne oddziaływanie posadowienia projektowanego budynku oraz budynków sąsiednich nie będzie miało żadnego znaczenia, gdyż zarówno obiekt projektowany jak istniejące posiadają posadowienie bezpośrednie oraz fundamenty płytke. To z kolei powoduje, że na głębokości, na której nakładają się naprężenia od budynku projektowanego i budynków sąsiednich suma naprężeń jest wielokrotnie mniejsza od nośności gruntu. W miejscu najbliższego nakładania się naprężeń t.j. na głębokości 11,2 m poniżej poziomu projektowanych fundamentów naprężenia nie przekraczają 350 kPa przy nośności co najmniej 800 kPa.

## **7) Ocena stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów.**

Nie występują projektowane zbocza, skarpy i nasypy dla których konieczne byłoby wykonywanie analizy stateczności. Dla wykopów projektowanych z analizy stateczności skarp wykopów wynika, że należy stosować maksymalne nachylenia skarp 60°. W takim przypadku nie jest konieczne wykonywanie szalunków zabezpieczających. Przy większych nachyleniach skarp konieczne jest wykonanie szalunków zabezpieczających. Pomimo powyższego stwierdzenia nakazuje się wykonanie stabilizacji gruntu pod fundamentami w północno-wschodnim narożniku budynku cementem w ilości 50 kg/m<sup>3</sup> mieszanki żwirowo-piaskowej.

## **8) Wybór metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów.**

Zgodnie z opisem w p. 7) przy większych nachyleniach skarp wykopów tymczasowych niż 60° należy wykonać deskowanie wzmacniające. Dla projektowanych elementów nie ma potrzeby wzmacniania skarp, nasypów i zboczy.

## **9) Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego.**

Z uwagi na bardzo niski poziom wód gruntowych wzajemne oddziaływanie nie występuje.

## **10) Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów.**

Z wykonanej dokumentacji geotechnicznej wynika jednoznacznie, że grunty nie są zanieczyszczone zatem nie występuje konieczność ich oczyszczania.

### **3.2. Ściany fundamentowe części podziemnej.**

Ściany fundamentowe zaprojektowano jako murowane z bloczków betonowych, wykonanych z betonu C20/25. Do murowania stosować zaprawę cementową marki M.5.

### **3.3. Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych.**

Wszystkie ściany zewnętrzne zaprojektowano murowane. Wykonać ściany murowane wg rysunku architektonicznego. Część nośną ścian wymurować zgodnie z opisem w projekcie architektonicznym. Do murowania stosować zaprawę cementowo-wapienną marki 1,5 MPa. Stosowanie różnych materiałów ściennych nie wymaga projektów zamiennych. Zaleca się wykonanie ścian z bloczków „silikatowych” lub z pustaków ceramicznych klasy 15MPa, gr. 25cm, na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3MPa. Ściany ostatnich 2 kondygnacji dopuszcza się wykonać z bloczków gazobetonowych odmiany 0,7 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 1,5 MPa. Zwrócić uwagę na wykonanie słupów żelbetowych w ścianach, szczególnie w części piwnicznej. Nie obsypywać ścian przed wykonaniem stropu nad piwnicami.

### **3.4. Ściany wewnętrzne.**

Ściany nośne, wewnętrzne wykonać murowane analogicznie jak część nośną ścian zewnętrznych. Murowanie ścian działowych zacząć od II piętra i schodzić stopniowo na niższe kondygnacje.

### **3.5. Stropy.**

Wszystkie stropy zaprojektowano żelbetowe, monolityczne, wylewane na mokro na miejscu budowy. Płyty stropowe z betonu C25/30 krzyżowo-zbrojone oparte są na ścianach nośnych. Grubości płyt podane zostały na schematach konstrukcyjnych. Całość zbrojona prętami ze stali BST500 (AIIIN) zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Grubości płyt oraz otulin opisano na rysunkach.

### **3.6. Schody.**

Zaprojektowano schody żelbetowe, płytowe, wylewane na mokro z betonu C25/30, zbrojonego prętami ze stali BST500 oraz prętami rozdzielczymi ze stali St0. grubość płyt biegów i podestów pokazano na schematach konstrukcyjnych.

### **3.7. Nadproża i podciągi.**

Zaprojektowano nadproża z elementów prefabrykowanych np. L-19. Nad otworami o większej szerokości niż 240 cm oraz w miejscu oparcia na słupach żelbetowych, gdzie oparcie belek prefabrykowanych byłoby utrudnione, zaprojektowano nadproża wylewane żelbetowe, które należy wykonać wg rysunków szczegółowych.

### **3.8. Dach.**

Zaprojektowano dach o konstrukcji drewnianej, płatwiowo-krokwiowy. Zastosowano drewno konstrukcyjne klasy C-24. Drewno przed zamontowaniem należy zaimpregnować zestawami uodparniającymi na działanie ognia oraz grzybów. Preparaty winny posiadać atest zezwalający na zastosowanie w pomieszczeniach przeznaczonych dla przebywania ludzi.

#### **4.0. Zalecenia ogólne, które należy stosować podczas wykonywania robót betonowych i żelbetowych**

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie podkładów z materiałów sypkich,
- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów kotew i marek stalowych wbudowanych w betonową konstrukcję
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm; PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

##### 4.1. Dozowanie składników

Wszystkie składniki mieszanki betonowej będą dozowane w wytwórni betonu. Podawanie składników mieszanki w inny sposób może odbyć się tylko za zgodą Inspektora nadzoru.

##### 4.2. Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy

Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy może odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania i harmonogramem dostaw, zawsze w obecności Inspektora. Każdy ładunek mieszanki betonowej będzie posiadał atest dostawy zawierający:

- numer kolejny dostawy danego dnia,
- nazwę wytwórni betonu,
- numer seryjny atestu,
- datę i godzinę załadunku wraz z godziną pierwszego kontaktu cementu i wody, numer rejestracyjny samochodu,
- nazwę i lokalizację miejsca dostawy,
- numer receptury i numer zamówienia,
- rodzaj i ilość dodatków i domieszek,
- ilość mieszanki betonowej,
- deklarację zgodności z niniejszą Specyfikacją i normą PN-EN 206.1,
- godzinę dostawy betonu na miejsce,
- godzinę rozpoczęcia rozładunku,
- godzinę zakończenia rozładunku.

Najpóźniej do końca następnego dnia po betonowaniu Wykonawca przekaże Inspektorowi nadzoru komplet atestów z betonowania do zatwierdzenia.

##### 4.3. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu Wykonawca sprawdzi podłożę pod względem nośności założonej w Projekcie. Podłoże będzie równe, czyste i odwodnione. Beton będzie rozkładany w konsystencji wilgotnej w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg Projektu. Zagęszczenie podkładów odbywać się będzie za pomocą zagęszczarek płytowych.

#### 4.4. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Układanie mieszanki betonowej na Plac Budowy może odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania, bezpośrednio z pojemników zsypanych lub za pomocą pompy. Zagęszczanie mieszanki może odbywać się tylko w sposób mechaniczny przy użyciu wibratorów wstępnych. Wibratory wstępne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania wibratorami wstępnymi nie wolno dotykać buławą wibratora zbrojenia oraz deskowania.

#### 4.5. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować jedynie w miejscach przewidzianych w planie betonowania. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej będzie zgodnie z Projektem. Jeżeli Projekt nie określa tego szczegółowo, Wykonawca przedstawi odpowiednie wytyczne uprzednio w planie betonowania. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania będzie starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

wyrównanie powierzchni betonu w przypadku wykonywania przerw roboczych w konstrukcji poniżej poziomu terenu usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego

obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania, ułożenie materiałów uszczelniających w przypadku wykonywania przerw roboczych w konstrukcji poniżej poziomu terenu. Wykonawca wykorzysta w tym celu technologie na bazie węży PCV wypełnianych iniekcją cementową lub taśm ze sprasowanego bentonitu sodowego zgodnie z Projektem.

Usunięcie wierzchniej warstwy gruntu należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie, w zależności od decyzji Inspektora nadzoru. W trakcie wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić istniejących stóp fundamentowych, przeznaczonych do wykorzystania. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za ewentualne uszkodzenia stóp i jest zobowiązany do ich naprawy w sposób określony przez Inspektora nadzoru.

Przerwy robocze w betonowaniu należy konstruować wszędzie tam gdzie przerwa w dostawie betonu trwa dłużej niż później niż 3 godziny. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

#### 4.6. Pobranie próbek i badanie

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206.1 i Programem Zapewnienia Jakości, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. W szczególności Wykonawca zadba o gromadzenie wystarczającej ilości próbek, wymaganą jakość ich formowania, przechowywanie próbek w warunkach identycznych z tymi, jakim poddana jest badana konstrukcja oraz należyte opracowanie statystyczne wyników. Wykonawca zadba także o gromadzenie próbek na potrzeby badań wcześniejszych, związanych z decyzjami o obciążaniu konstrukcji przed upływem 28 dni od betonowania.

#### **4.7. Warunki pogodowe betonowania**

##### 4.7.1. Temperatura otoczenia i opady

Niezależnie od wpisu do Dziennika Budowy Wykonawca uzgodni z Inżynierem Projektu ponownie planowane działania w dniu betonowania, jeżeli temperatura otoczenia będzie

poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$ . Zabezpieczenie podczas opadów. Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

## **4.8. Pielęgnacja betonu**

### 4.8.1. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

Pielęgnacja stwardniałego betonu stanowi przedmiot opracowania planu betonowania. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania Wykonawca przykryje powierzchnie betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu. W temperaturach niższych od  $+5^{\circ}\text{C}$  pielęgnację wilgotnościową należy rozpocząć po 24 godzinach. Okres pielęgnacji należy rozpocząć odpowiednio wcześniej dla betonów z domieszkami przyspieszającymi wiązanie. Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Wykonawca użyje do pielęgnacji betonu wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.

W czasie dojrzewania betonu elementy będą chronione przed uderzeniami i drganiami.

### 4.8.2. Pielęgnacja betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. W okresie zimowym Wykonawca zawsze zapewni środki pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### 4.8.3. Zabezpieczenie przed nadmiernym nasłonecznieniem

Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby nie dopuścić do uchybień w procesie pielęgnacji betonu spowodowanych ekspozycją świeżo ułożonego betonu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych podczas dużych upałów.

### 4.8.4. Okres pielęgnacji i rozformowanie konstrukcji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni od rozpoczęcia pielęgnacji, przez polewanie betonu co najmniej 3 razy dziennie w równych odstępach czasu. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton odpowiedniej wytrzymałości związanej ze składem mieszanki betonowej oraz warunkami dojrzewania. Wytrzymałość ta będzie odpowiednio zbadana metodą nieniszczącą. Zasady rozformowania stanowią zawsze przedmiot planu betonowania.

## **4.9. Wykończenie powierzchni betonu**

### 4.9.1. Równość powierzchni

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- b) wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię
- c) powierzchnie widoczne muszą posiadać odpowiednią fakturę betonu architektonicznego wg założeń architekta ujętych w projekcie architektonicznym.
- d) krawędzie wypukłe elementów muszą posiadać sfazowanie szerokości 2cm
- e) pęknięcia są niedopuszczalne
- f) rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia



- g) pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany lub stropu
- h) równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm

#### 4.9.2. Faktura powierzchni

Faktura betonu architektonicznego - wg projektu i opisu architektury.

#### **UWAGA:**

Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać uwag i zaleceń podanych w instrukcjach technicznych zastosowanych materiałów. W przypadkach wątpliwych należy zwrócić się o poradę projektanta konstrukcji i do działu technicznego firmy której system zastosowano.

### **4.10. Deskowania**

#### 4.10.1. Cechy konstrukcji deskowania

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań ich projekt techniczny powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN-92/S-10082. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej.

Deskowania belek i stropów o rozpiętości ponad 3,0m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym. Deskowania powinny być wykonane ściśle według ich Dokumentacji Projektowej i przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchylenia w wymiarach betonowanej konstrukcji. Prawidłowość wykonania deskowań i związanych z nimi rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą

### **4.11. Dylatacje konstrukcji żelbetowych**

Dylatacje elementów konstrukcyjnych należy wykonać jak niżej:

- przed betonowaniem konstrukcji osadzić w miejscu dylatacji wkładkę styropianową grubości 1cm,
- po rozszalowaniu elementu usunąć styropian i w powstałą szczelinę wcisnąć sznur PE i uzupełnić preparatem trwale plastycznym.

*UWAGA! Do wykonania budynku stosować wyłącznie materiały posiadające atesty dopuszczające do stosowania w pomieszczeniach, w których mają przebywać ludzie. Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem osób posiadających uprawnienia budowlane. Odstępstwa od projektu bez konsultacji z autorem niniejszego opracowania są niedopuszczalne.*

Opracował:

mgr inż. Tadeusz SZYMBORSKI

Upr. Proj. Nr 3684/Gd/88

w spec. konstrukcyjno-budowl.

INFORMACJE DO OPRACOWANIA PRZEZ KIEROWNIKA BUDOWY  
PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE  
BUDYNKU MIESZKALNEGO, WIELORODZINNEGO  
PRZY UL. ALINY W PRUSZCZU GDAŃSKIM

INWESTOR:        Towarzystwo Budownictwa Społecznego  
                      ABK Sp. z o.o.  
                      83-000 Pruszcz Gdański, ul. Cyprysowa 12

Adres Inwestora:        83-000 Pruszcz Gdański, ul. Aliny

Adres budowy:        Pruszcz Gdański, ul. Aliny  
                          działka nr 151, 148 obręb 9

Przewidywana czas na wykonanie budynku:        650 osobodni

Maksymalna liczba pracowników na budowie:        20 osób

Opracował:            mgr inż. Tadeusz SZYMBORSKI  
                          upr. Proj. Nr 3684/Gd/88  
                          w specj konstrukcyjno-budowlanej  
                          zam: 83-200 Starogard Gdański,  
                          Al. Wojska Polskiego 2B

- ZAKRES ROBÓT
  - Budowa hali:
    - Wykopy fundamentowe,
    - Wykonanie płyty oraz ław i stóp żelbetowych,
    - Murowanie ścian,
    - Wykonanie elementów konstrukcji żelbetowej,
    - Montaż stolarki okiennej, drzwiowej i fasady
    - Wykonanie posadzek
    - Prace wykończeniowe (opierzenia; rynny itp.)
- ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TEREU DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI  
Na terenie działki nie występują elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

#### A. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy wykonywać stosując bezpieczne nachylenia skarp wykopu tak, aby nie dopuścić do zasypania pracowników obrywającymi się skarpami wykopu.

Najczęściej występujące zagrożenia to:

- zaprószenia oczu
- zagrożenia powodowane uszkodzeniem szalunków
- przysypanie gruntem;

#### B. ROBOTY MUROWE, BETONOWE I ŻELBETOWE

Maszyny i stoły warsztatowe wykorzystywane podczas robót betonowych i żelbetowych powinny znajdować się w warsztatach zaplecza lub na terenie budowy pod wiatami. Do zabezpieczeń stosowanych przy tych robotach należą: rusztowania, deskowania, stemplowania.

Najczęściej występujące zagrożenia to:

- zaprószenia oczu
- porażenia prądem elektrycznym
- zagrożenia powodowane przycinaniem prętów zbrojeniowych
- zagrożenia powodowane uszkodzeniem szalunków
- przysypanie materiałami sypkimi;

#### C. ROBOTY MONTAŻOWE KONSTRUKCJI DREWNIANEJ ORAZ WYKONANIE ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH,

Roboty montażowe będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu dźwigu.

Najczęściej występujące zagrożenia to:

- i) upadki pracowników z wysokości
- j) uderzenia przez spadające materiały, narzędzia itp. (brak wygradzenia stref niebezpiecznych i nie oznakowanie miejsc niebezpiecznych w rejonie pracy dźwigów.

#### D. ROBOTY DEKARSKIE I POKRYWCZE

Roboty dekarские będą wykonywane ręcznie. Główne zagrożenia w trakcie tych robót wynikają z:

- wykonywania pracy na znacznych wysokościach
- wykonywania części robót na skraju dachu (obróbki blacharskie)
- poruszania się po powierzchniach stromych, o nachyleniu dochodzącym do 45°
- używania materiałów z ostrymi i wystającymi krawędziami

- używania prostych, często prymitywnych, urządzeń transportowych do podawania materiałów na dach
- stosowania materiałów szkodliwych i gorących
- używania otwartego ognia do podgrzewania materiałów dekarских (mas bitumicznych)
- wydzielania się szkodliwych substancji chemicznych podczas ogrzewania mas bitumicznych

#### E. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Prace wykończeniowe na wysokości mogą być prowadzone z rusztowań lub drabin rozstawnych. Nie wolno pracować na prowizorycznych pomostach wykonanych z desek, opartych na przypadkowych elementach wyposażenia budynku. Wykonywanie robót z użyciem drabin rozstawnych jest dozwolone do wysokości 4 m od podłogi. Drabiny te należy zabezpieczyć przed poślizgnięciem i rozsunięciem się.

Główne źródła zagrożeń przy tych pracach to:

- stosowanie szkodliwych substancji chemicznych
- stosowanie substancji mogących powodować alergię
- wykonywanie pracy na wysokości
- posługiwanie się elektronarzędziami i urządzeniami pracującymi pod ciśnieniem
- niebezpieczeństwo pożaru

#### 2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- okresowe szkolenia z zakresu przepisów BHP,
- szkolenie wstępne z zakresu BHP,
- szkolenie na stanowisku pracy przed przystąpieniem do robót, zgodnie z:
  - a) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ([Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401](#)),
  - b) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ([Dz. U. nr 129, poz. 844 ze zm.](#)),
  - c) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby ([Dz. U. nr 62, poz. 288](#))

#### 3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

##### a) środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- szkolenia BHP,
- środki ochrony indywidualnej,
- stały nadzór nad wykonywanymi robotami,
- oznakowanie placu budowy.

##### b) zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

- przerwanie pracy,

- udzielenie pierwszej pomocy jeśli zachodzi potrzeba,
- powiadomienie kierownika budowy,
- wezwanie pogotowia ratunkowego
- wezwanie Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz Powiatowego Inspektora Pracy

c) środki ochrony indywidualnej:

- rękawice robocze,
- odzież robocza,
- buty robocze,
- kaski ochronne,
- okulary ochronne (podczas pracy z elektronarzędziami),
- kamizelki odblaskowe (podczas pracy w pasie drogowym),
- maski przeciwpyłowe (podczas pracy przy robotach pyłących),
- uprząż (szelki) bezpieczeństwa (podczas pracy na wysokości),

d) zasady nadzoru nad robotami szczególnie niebezpiecznymi:

- roboty wykonywane pod nadzorem bezpośredniego przełożonego,
- roboty wykonywane pod nadzorem kierownika budowy lub kierownika robót.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Tadeusz SZYMBORSKI  
 upr. Proj. Nr 3684/Gd/88  
 w specj konstrukcyjno-budowlanej

## OŚWIADCZENIE DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Oświadczam, że projekt budowlany pod nazwą:

„Projekt budowlany budynku mieszkalnego, wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą przy ul. Aliny w Pruszczu Gdańskim”

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane t.j. Dz.U.z 2013 r. poz. 1409.

Autor:

mgr inż. Tadeusz SZYMBORSKI  
upr. proj. nr 3684/Gd/88  
w specj. konstrukcyjno-budowlanej

Sprawdzający:

mgr inż. Michał BEDNARSKI  
upr. proj. nr POM/0227/PWBKb/17  
w specj. konstrukcyjno-budowlanej