

Projekt wykonawczy

Budowa budynku gospodarczego, budowa zewnętrznej instalacji elektrycznej, rozbiórka zewnętrznych instalacji: wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

BRANŻA:

KONSTRUKCJA

ADRES:

al. Mickiewicza 23
28-100 Busko-Zdrój
jedn. 260101_4 Busko Zdrój
obr. 0009
dz. 122/6, 122/8, 122/10

INWESTOR:

Powiat Buski
al. Mickiewicza 15
28-100 Busko - Zdrój

PROJEKTANT:

mgr inż. Waldemar Gwóźdź
nr ewid. PDK/0045/PWOK/15

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Angelina Wiklińska
nr ewid. MAP/0232/PBKb/19

DATA:

08.2025

NUMER DOKUMENTACJI:

24_AWG-23

SPIS TREŚCI

I OPIS TECHNICZNY:

Spis treści

I . Opis techniczny.....	3
1 . PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS OBIEKTU.....	4
4. WYTYCZNE WYKONAWCZE.....	6
5. KLASY ŚRODOWISKA.....	13
6. MATERIAŁY.....	13
7. UWAGI.....	14

II ZAŁĄCZNIKI:

- Zestawienia stali
- Dokumentacja rysunków wg spisu rysunków

III DOKUMENTACJA RYSUNKOWA

Według spisu rysunków

I . Opis wykonawczy

1 . Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży konstrukcyjnej budowy budynku gospodarczego w miejscowości Busko-Zdrój

2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest:

- (a) Projekt architektoniczno-budowlany – ArchiKS Krzysztof Stetkiewicz,
opracowanie: mg inż. architekt Krzysztof Stetkiewicz
- (b) Literatura techniczna
- (c) Przedmiotowe normy:
 - PN-EN 1990; Podstawy projektowania konstrukcji
 - PN-EN 1991-1-1; Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
 - PN-EN 1991-1-3; Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
 - PN-EN 1991-1-4; Oddziaływania ogólne. Obciążenie wiatrem.
 - PN-EN 1992-1-1; Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków
 - PN-EN 1993-1; Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
 - PN-EN 1996-1-1; Projektowanie konstrukcji murowych. Reguły ogólne dla zbrojonych
 - i niezbrojonych konstrukcji murowych.
 - PN-EN 1997-1; Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
 - PN-EN 206-1; Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

3. Opis obiektu

Budynek gospodarczy jest to obiekt z pomieszczeniem gospodarczym oraz dwustanowiskowym garażem, niepodpiwniczony posadowiony na ławach fundamentowych. Ściany budynku wykonane jako murowane grubości 24cm. Konstrukcja dachu wykonana jako stropodach żelbetowy.

- **Stropy budynek**

Strop na poziomem parteru będący jednocześnie stropodachem wykonano jako konstrukcję żelbetową monolityczną o grubości 16cm. W poziomie stropów wykonać wieniec żelbetowy o wysokościach podanych na rysunkach oraz w obliczeniach na wszystkich ścianach nośnych. Zbrojenie podłużne wieńców oraz strzemiona według dokumentacji rysunkowej i obliczeń. Zbrojenie wykonać ze stali A-IIIIN, beton C30/37.

Warstwy wykończeniowe wykonać zgodnie z proj. architektonicznym.

- **Belki**

Belki zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe. Wymiary i zbrojenie belek podano na rysunkach i w obliczeniach. Zbrojenie wykonać ze stali A-IIIIN, beton C30/37.

- **Słupy**

Słupy zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe. Słupy sali gimnastycznej, na których opierają się dźwigary, posadowione zostały na stopach fundamentowych. Zbrojenie wykonać ze stali A-IIIIN, beton C30/37, pole przekroju zbrojenia i wymiary słupów oraz trzpieni podano w obliczeniach i na rysunkach.

- **Ściany nośne murowane**

Ściany budynku zewnętrzne murowane o grubości 24cm. Wszystkie ściany zaprojektowano z bloczków silikatowych wytrzymałości klasy 15, zaprawa cementowo - wapienna marki M10.

- **Nadproża**

Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi w ścianach nośnych wykonać jako monolityczne żelbetowe. Beton C30/37, stal A-IIIIN. Zbrojenie podano na rysunkach.

Oparcie nadproży min. 25 cm na ścianie z każdej strony otworu.

- **Wieńce**

Wieńce monolityczne żelbetowe wykonać na każdej ścianie nośnej w poziomie stropu. Wymiary podane na rysunkach i w obliczeniach. Beton C30/37, stal A-IIIIN. Zbrojenie podłużne wykonać wkładkami #12. Strzemiona #8co200mm.

- **Fundamenty i warunki gruntowe**

Kategoria geotechniczna : **II kategoria geotechniczna - proste warunki gruntowe**

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego i projektem geotechnicznym. Opracowanie „geoEFEKT” Usługi Geotechniczne, 93-410 Łódź, ul. Pabianicka 134/12

Przyjęty poziom zera bezwzględnego dla budynku B (wg proj. arch.) wynosi 236,25 m n.p.m.

Najniższy poziom posadowienia wynosi -1,65 m (234,6,00 m n.p.m.) dla budynku B

■ Posadowienie - fundamenty:

W budynku B zastosowano ławy o wysokości 40cm i szerokości 50cm.

Pod fundamentami wykonać warstwę chudego betonu (C8/10) gr. 10 cm.

Wszystkie wymiary fundamentów podano na rysunkach i w obliczeniach.

4. Wytyczne wykonawcze

Zalecenia dokumentacji geotechnicznej:

Roboty związane z posadowieniem prowadzić pod nadzorem. Skarpy wykopów fundamentowych na czas budowy należy zabezpieczyć przed osuwaniem się.

PRZERWY ROBOCZE I STYKI ROBOCZE

W przerwach roboczych stosować blachy systemowe.

Przed kolejnym betonowaniem elementy oczyścić beton i zgroszkować.

Można też zastosować streckmetal.

IZOLACJA FUNDAMENTÓW

Izolacje przeciwwodne wykonać zgodnie z projektem architektonicznym.

Wytyczne wykonawcze otworowania

Niniejsze wytyczne opracowano w celu umożliwienia lokalizowania otworów i przebieg instalacyjnych z projektu branży instalacyjnej, bez konieczności każdorazowego zasięgania opinii projektanta konstrukcji.

● Otworowanie stropu żelbetowego

W przypadku wykonywania otworów na etapie zbrojenia stropów dopuszcza się wykonanie otworów okrągłych i prostokątnych o wymiarach nie przekraczających 250mm. Pręty zbrojeniowe przechodzące przez światło otworu rozsunąć na jego krawędzie.

W przypadku wykonywania przewierceń w stropie zabetonowanym dopuszcza się wykonanie otworów okrągłych nie przekraczających 200mm.

Akceptacji projektanta konstrukcji wymaga:

1. Wykonanie otworów o wymiarach większych niż określone wyżej
2. Wykonanie otworu którego krawędź znajduje się w odległości mniejszej niż 300mm od krawędzi innego otworu
3. Wykonanie otworu w elementach wspornikowych
4. Wykonywanie kilku (więcej niż dwóch) otworów na odcinku mniejszym od 2000mm

● Otworowanie belek żelbetowych

Nie dopuszcza się prowadzenia w belkach otworów oraz bruzd poziomych przecinających strzemiona, lokalizację każdorazowo uzgodnić z projektantem.

Bruzdy pionowe każdorazowo uzgadniać z projektantem. Możliwe są jedynie bruzdy pionowe nie przecinające głównego zbrojenia dolnego lub górnego belki.

● Słupy żelbetowe

Nie dopuszcza się wykonywania otworów, podkuć, bruzd w żadnym z elementów słupowych.

Jakość i dokładności wykonywania konstrukcji żelbetowej

Poniższe wytyczne przedstawiają stanowisko projektanta w zakresie jakości i dokładności wykonania i odbioru konstrukcji żelbetowej. Wytyczne ograniczono jedynie do zagadnień istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa konstrukcji budynku. Wytyczne mogą zostać zmienione przez inspektora nadzoru i dostosowane do procedur stosowanych standardowo przez zarządzającego budową.

Zakładane dopuszczalne odchyłki deskowania

- Odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany lub słupa od pionu na 1m wysokości – 5 mm lecz nie więcej niż 10mm na całej wysokości.
- Obniżenie spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 50mm.
- Odchyłki osi ścian słupów od projektowanego położenia powstałe przy montażu deskowań dolnych kondygnacji należy usunąć na wyższych kondygnacjach.
- Ze sprawdzenia deskowań należy spisać protokół.

Ogólne zasady montażu zbrojenia

- Ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia.

- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania materiału i zagęszczania mieszanki betonowej.
- Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie.
- Zbrojenie podlega odbiorowi, z którego powinien zostać sporządzony protokół zawierający ocenę jakości robót zbrojeniowych oraz wyrażenie zgody na rozpoczęcie betonowania.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów

- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- Montaż zbrojenia z prętów pojedynczych w belkach i słupach można wykonać bezpośrednio w deskowaniu pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego dostępu w czasie robót zbrojarskich.
- Łączenie poszczególnych prętów zbrojenia między sobą powinno odpowiadać wymaganiom podanym w projekcie.

Betonowanie

- Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

1. Wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,

2. Wykonanie zbrojenia,
3. Przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
4. Wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
5. Prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.,

- Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.

- Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

- Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.

- Powierzchnia betonu winna być gładka - szalunek musi być wykonany z nowej płyty beto-plan, płyty winne być przemalowane płynem anti-adhezyjnym, beton klasy min C30/3 na drobnym kruszywie max średnica kruszywa 16 mm. Wszystkie styki uszczelnić listwami na łączeniach, narożniki winne być sfazowane listwami drekant 30 mm.

- Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

Wymagania ogólne dotyczące układania mieszanki betonowej

- Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęsto-plastycznej nie powinna przekraczać 3 m.
- W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych

w p. 1 należy stosować rynny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie do redukcji prędkości spadającej mieszanki.

- Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

1. W czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
2. Szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
3. W okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
4. W czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,
5. W miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

- Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

1. Data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
2. Wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
3. Daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,

4. Temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Zagęszczanie mieszanki betonowej

- Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.
- Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
- Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pograżalnych.
- **Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.**
- Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań,

Wznowienie betonowania

Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton odpowiedniej wytrzymałości i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.

Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:

- zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
- uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie,
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

W okresie pielęgnacji betonu należy:

chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym - mrozu)

przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych, utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:

- 7 dni - przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- 14 dni - przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,

polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia.

WARUNKI BHP

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Kierownika Projektu. Roboty zanikające powinny być kontrolowane i odbierane protokołem przez Inspektora Nadzoru.

Należy stosować wyroby i materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, dla których wydano odpowiednie świadectwa, certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne lub inne deklaracje zgodności z PN, art. 10 PB.

Roboty należy wykonywać zgodnie z projektem wykonawczym oraz projektem organizacji robót, jak również z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych”, oraz odpowiednimi Polskimi Normami, sztuką budowlaną, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania i nadzorowania robót budowlanych, o odpowiedniej specjalności.

Otuliny elementów konstrukcyjnych.

- Słupy, belki, płyty stropowe – 30 mm
- Powierzchnie stykające się z gruntem dolne 40mm, pozostałe 30mm

5. Klasy środowiska

Płyta fundamentowa XC2

Część nadziemna budynku XC3

6. Materiały

Beton:	Słupy, belki, wieńce, stropy	C30/37
	Fundamenty	C30/37
	Podbeton	C8/10

Stal:

Stal zbrojeniowa: RB500W, BST500 (AIIIN)

7. Uwagi

- 7.1. Wszystkie prace na budowie winny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie zasadami BHP i sztuką budowlaną.
- 7.2. Dopuszcza się wprowadzenie zmian w projekcie wykonawczym po przedłożeniu ich projektantowi niniejszego opracowania.
- 7.3. Wszystkie materiały i elementy konstrukcyjne powinny posiadać odpowiednie dokumenty potwierdzające ich parametry wytrzymałościowe.
- 7.4. Uzgodnienie projektu z Rzecznikiem do spraw przeciwpożarowych jest konieczne i należy je wykonać na etapie projektu powykonawczego
- 7.5. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących niniejszego opracowania skontaktować się z autorem (Waldemar Gwóźdź 518 503 550)

Obliczenia wykonano w programie RFEM licencja 14780-01, Robot licencja 11474, kalkulatory własne, dokumentacje wykonano w programie ZWCad 2014 Professional, Open Office 4.1.