

1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest PROJEKT WYKONAWCZY budowy budynku zamieszkania zbiorowego przy ZSCKU w Brzostku w zakresie branży konstrukcyjnej, tj. obejmujący dokumentację wykonawczą konstrukcji żelbetowych i stalowych.

2 Podstawowe normy

Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1990:2004

Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1:

Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

PN-EN 1991-1-1:2004

Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3:

Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem

PN-EN 1991-1-3:2005

Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4:

Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru

PN-EN 1991-1-4:2008

Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-5:

Oddziaływania ogólne - Oddziaływania termiczne

PN-EN 1991-1-5:2005

Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-6:

Oddziaływania ogólne - Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji

PN-EN 1991-1-6:2007

Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-7:

Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wyjątkowe

PN-EN 1991-1-7:2008

Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1:

Reguły ogólne i reguły dla budynków

PN-EN 1992-1-1:2008

Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-1:

Reguły ogólne i reguły dla budynków

PN-EN 1995-1-1:2010

Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1:

Zasady ogólne

PN-EN 1997-1:2008

3 Ogólna charakterystyka konstrukcji obiektu

Projektowany obiekt o konstrukcji mieszanej, z żelbetowymi, monolitycznymi ławami fundamentowymi oraz murowanymi ścianami nośnymi, stropami międzykondygnacyjnymi płytowymi, monolitycznymi wspartymi na ścianach oraz układzie podciągów żelbetowych. Klatki schodowe żelbetowa monolityczna. Więźba dachowa drewniana tradycyjna, płatwiowo-kleszczowa.

4 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do podstawowych robót należy usunąć nieczynne uzbrojenie podziemne lub w razie potrzeby przełożyć poza obrysy wykonywanych fundamentów.

5 Roboty ziemne

Roboty należy prowadzić ostrożnie zwracając uwagę na istniejące uzbrojenie terenu oraz fundamenty usytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie robót.

W przypadku potwierdzenia zalegania uzbrojenia lub fundamentów w obrysie projektowanych fundamentów należy powyższy fakt zgłosić projektantowi, celem dokonania niezbędnych korekt umożliwiających realizację zadania.

W razie stwierdzenia zalegania w dnie wykopów gruntów nasypowych organicznych lub nasypów niebudowlanych należy je usunąć do głębokości około 0,5 m poniżej poziomu posadowienia fundamentów wypełniając pospółką o stopniu zagęszczenia $I_s=0,97$.

Ostatnie 0,2m wykopu należy wykonać ręcznie. Zasypy należy wykonać pospółką zagęszczaną mechanicznie warstwami o grubości do 0,3m. Wskaźnik zagęszczenia zasypów powinien wynosić $I_d=0,97$.

UWAGA:

W rejonie fundamentów istniejących konstrukcji wykopy należy prowadzić ostrożnie zwracając uwagę na ich posadowienie. W razie potrzeby fundamenty należy zabezpieczyć (np.: wykonanie ścianek oporowych, podmurowanie lub wypełnienie betonem).

6 Konstrukcje żelbetowe

Fundamenty posadowione na gruncie zaprojektowano jako ławy i stopy fundamentowe, a także monolityczne żelbetowe ściany oporowe z betonu klasy C30/37 zbrojone stalą klasy A-IIIN (B500SP), klasy ciągliwości C. Fundamenty należy wykonać na warstwie betonu podkładowego klasy C12/15.

Na podkładzie betonowym rozłożyć papę SBS w charakterze izolacji przeciwwilgociowej. Powierzchnie boczne wykonanych konstrukcji żelbetowych zabezpieczyć przeciwwilgociowo powłokowo Abizolem R+P.

Belki, nadproża, wieńce i rdzenie ściennie, a także strop międzykondygnacyjny oraz klatka schodowa z betonu klasy C30/37 zbrojone stalą klasy A-IIIIN (B500SP), klasy ciągliwości C.

Prefabrykowane płyty stropowe HC należy układać na wieńcach ściennych na 10mm warstwie zaprawy cementowej klasy minimum M8. Zaleca się stosowanie liniowych podkładek neoprenowych. Styki płyt HC oraz wieńce stropowe wypełnić betonem klasy minimum C25/30 na bazie kruszywa o maksymalnym uziarnieniu 8mm. Uzupełniająca stal zbrojeniowa elementów stropowych klasy A-IIIIN (B500SP).

6.1 Podstawowe materiały

- Beton konstrukcyjny klasy PN-EN 206-1: C30/37;
- Beton podkładowy klasy PN-EN 206-1: C12/15;
- Stal zbrojeniowa wg PN-H-93220:2006: B500SP ($f_{yk}=500$ MPa, ciągliwość – klasa C);
- Materiały izolacyjne: papa asfaltowa SBS, Abizol „R” i „P”.

6.2 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

Obowiązują Polskie Normy bhp, ppoż. i techniczne w zakresie odpowiadającym poszczególnym rodzajom robót. Roboty prowadzić zgodnie z Instrukcją ITB „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”:

- Konstrukcje betonowe i żelbetowe- zeszyt A5/2013,
- Zbrojenie konstrukcji żelbetowych- zeszyt A6/2012,
- Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków -zeszyt C5/2016,

Roboty betonowe i żelbetowe objęte niniejszym projektem wykonać wg wymagań Polskich Norm:

- PN-EN 206:2014-04 - Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 13670:2011 - Wykonanie konstrukcji z betonu
- PN-69/B-10260 - Roboty izolacyjne

Ponadto obiekt należy realizować zgodnie z następującymi wymaganiami:

- Podłoże obiektu podlega odbiorowi budowlanemu, dokonywanemu w oparciu o kontrolne badania geotechniczne i obserwacje nadzoru budowlanego;
- Beton podkładowy należy układać bezpośrednio na odkrytych fragmentach podłoża gruntowego, tak aby nie dopuścić do jego zawilgocenia;
- Wykopy należy w razie potrzeby odvodnić i zabezpieczyć przed niekontrolowanym napływem wód.

7 Konstrukcje stalowe

Projektowana konstrukcja zadaszeń zewnętrznych składa się ze wsporników oraz elementów łączących z profili walcowanych rurowych ze stali S235JRH.

7.1 Podstawowe materiały

Wszystkie materiały i wyroby hutnicze powinny mieć zaświadczenie jakości zgodne z PN EN ISO/IEC 17050-1:2005 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość.

Jakość wyrobów hutniczych powinna być potwierdzona dokumentami kontroli wg PN-EN 10204:2006: Deklaracją zgodności z zamówieniem 2.1 dla stali S235JR. Wyroby hutnicze - profile walcowane i blachy.

Wyroby walcowane na gorąco wg PN-EN 10025-2:2007: S235JR

Blachy wg EN 10029-2:1999/Ap1:2003 $t \leq 100\text{mm}$: S235JR.

7.2 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

Klasy wykonania przyjęto wg PN-EN 1090-2 tablica B.3 (EXC1, EXC2, EXC3):

Konstrukcje nośne – EXC 2

Wykonanie, montaż, odbiór i tolerancje wykonawcze wg PN-EN 1090-2 klasa 2.

Tolerancje funkcjonalne montażu klasa 2.

Stan powierzchni materiałów hutniczych

Stan powierzchni materiałów hutniczych (p. 5.3.3 PN EN 1090-2):

- dla blach – A2 wg EN 10163-2
- dla profili walcowanych – C1 wg EN 10163-3

7.3 Śruby

Śruby (kl. 5.6 i 8.8) DIN 7990 lub PN-EN ISO 4014:2004 / PN-EN ISO 4017: 2014

Podkładki (200HV, 300HV) DIN 7989 lub PN-EN ISO 7089:2004

Nakrętki (kl. 5 i 8) DIN 555 lub PN-EN ISO 4032:2004

Uwaga: Z uwagi na różnice w długościach gwintów śrub DIN i PN-EN ISO zaleca się stosowanie norm PN-EN, które przyjmuje się w projekcie do określania skleszczeń.

Śruby bez przewężenia szyjki, cechowane i cynkowane ogniowo.

Dostawca dostarczy deklarację zgodności na zestawy śrubowe zgodnie z PN-EN 15048.

Łączniki nie ujęte w normach np. kotwy rozporowe i wklejane powinny mieć właściwości techniczne zgodne z wymaganiami projektu i innych dokumentów.

7.4 Wytwarzanie konstrukcji

Przy wytwarzaniu konstrukcji należy uwzględnić ich klasę wg PN-EN 1090-2.

7.4.1 Znakowanie

Każda część konstrukcji w każdej fazie procesu wytwarzania, powinna być oznaczona przez odpowiedni system identyfikacji w sposób trwały nie powodując zniszczenia a także uszkodzenia konstrukcji. Znakowanie ma być zgodne z punktem 6.2 i 9.6.2 PN EN 1090-2.

7.4.2 Cięcia i gięcia

Cięcia należy wykonywać piłą, nożycami lub palnikiem gazowym automatycznie.

Nie należy stosować ręcznego cięcia palnikiem.

Urządzenia do cięcia powinny być okresowo sprawdzane, tak aby umożliwiały spełnienie wymagań jakościowych określonych normą PN-EN 1090-2 punkt 6.4

Dopuszcza się formowanie plastyczne elementów stalowych (gięte, prostowane) zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1090-2 punkt 6.5.

Kucie stali na zimno jest niedozwolone.

7.4.3 Wykonywanie otworów

Otwory do śrub i inne należy wykonywać przez wiercenie lub wykrawanie zgodnie z normą PN-EN 1090-2 punkt 6.6.

7.4.4 Scalanie

Części składowe powinny być tak składane, by przy scalaniu elementu nie powstały uszkodzenia lub odchyłki przekraczające dopuszczalną tolerancję wykonania zgodnie z PN-EN 1090-2 punktem 6.9, 6.10 oraz 9.6.4.

Naprowadzanie otworów (sworzniami lub kołkami) nie powinno powodować ich owalizacji większej niż 0,5 mm.

7.4.5 Styki warsztatowe

Styki warsztatowe pasów i średników belek i słupów stosować tylko wtedy, gdy największa osiągalna długość handlowa pasów blachy jest mniejsza od długości wysyłkowego elementu belki.

W takich przypadkach pasy blachy łączyć spoinami czołowymi „V” i „X” (stosownie do grubości blachy) na pełny przekrój (spoina z wyprowadzeniem na płytki wybiegowe z wycinaniem i podpawaniem grani)

W wypadku konieczności wykonania styków warsztatowych, należy je umieścić w przedziale od 1/5 do 2/5 długości belki, jednak nie w miejscach łączeń z innymi elementami.

W żadnym przekroju poprzecznym belki nie może być więcej niż jeden styk pasa lub środnika, a przesunięcie styków wzdłuż belki musi wynosić co najmniej 300 mm. Wszystkie wyżej opisane styki muszą być w 100% skontrolowane wizualnie oraz radiograficznie lub ultradźwiękowo i odpowiadać poziomowi jakości „B” wg PN-EN ISO 5817:2009

7.4.6 Styki montażowe

W przypadku wykonywania styków montażowych, należy wykonać je zgodnie z rysunkami zestawczymi i warsztatowymi. Wszystkie styki muszą być w 100% skontrolowane wizualnie i odpowiadać poziomowi jakości „B” wg PN-EN ISO 5817:2009.

7.4.7 Tolerancja wytwarzania

Tolerancje geometryczne wg PN-EN 1090-2 punkt 11, załącznik D.

7.4.8 Transport na plac budowy

W określaniu parametrów elementów wysyłkowych przyjęto transport samochodowy elementów o gabarytach B x H x L = 2,5 x 2,5 x 16,5 m.

7.5 Połączenia

7.5.1 Połączenia na śruby

Połączenia na śruby powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 1090-2 punkt 8.

Połączenia na śruby zostały zaprojektowane jako niesprężane: dokręcanie śrub wg PN-EN 1090-2 p. 8.3 lub wg zaleceń producenta śrub.

Kontrola połączeń – metoda kontrolowanego momentu dokręcenia

- Wykonawca dokumentuje dokręcenie w dzienniku połączeń skręcanych.
- Śruby powinny być dokręcane sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, ale nie powinny być przeciążane.
- Śruba po dokręceniu nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.
- Śruby, niezależnie od klasy, w przesuwnych połączeniach przy podporach lekko dokręcić bez siły sprężającej. W stykach, w których oś śruby jest prostopadła do płaszczyzny poziomej należy montować łeb śruby „od góry”. W innym przypadku od strony cieńszego z łączonych elementów

7.5.2 Spawanie

W wytwórni i na montażu, sposób spawania i materiały złączne dostosować do rodzaju stali, wymiarów elementów, usytuowania spoin i temperatury otoczenia.

Roboty spawalnicze prowadzić w oparciu o plan spawania wg PN-EN 1090-2 punkt 7.2, który obowiązany jest sporządzić wykonawca.

Spawanie warsztatowe

Spawanie wykonywane w wytwórni powinno spełniać wymagania normy PN-EN 1090-2 punkt 7.

Sposób przygotowania konstrukcji do spawania oraz sam proces spawania musi być zgodny z instrukcjami technologicznymi spawania (WPS) dla danej konstrukcji. Opracowany WPS będzie odpowiedni dla danej grupy materiałowej oraz jej grubości.

Badania połączeń spawanych wg PN-EN 1090-2 punkt 12.4.

Dla głównych elementów konstrukcyjnych jak, słupy , dźwigary główne, stężenia pionowe i poziome, wobec, których zastosowano proces spawania łukowego, należy zachować wartości graniczne dla poziomu jakości „B” wg PN-EN ISO 5817:2009

Dla pozostałych elementów konstrukcyjnych należy przestrzegać dopuszczalnych wartości granicznych dla poziomu jakości „C” wg PN-EN ISO 5817:2009

Spawanie na montażu

Konstrukcja wyspecyfikowana niniejszym projektem jest w większości spawana na montażu.

Spawanie elementów stalowych na montażu powinno być wykonywane przy możliwie maksymalnym obciążeniu konstrukcji.

Spoiny wykonywać odcinkami tak, aby elementy nie uległy nagrzanu.

Sposób przygotowania konstrukcji do spawania oraz sam proces spawania musi być zgodny z instrukcjami technologicznymi spawania (WPS) dla danej konstrukcji. Opracowany WPS będzie odpowiedni dla danej grupy materiałowej oraz jej grubości.

Powierzchnie i brzegi części przygotowanych do spawania powinny być suche, czyste i wolne od widocznych pęknięć i karbów.

Przestrzegać dopuszczalnych wartości granicznych dla poziomu jakości „C” wg PN-EN ISO 5817:2009.

Badania spoin

Obok sprawdzenia zewnętrznych cech i nieprawidłowości należy wykonać następujące działania badawcze:

- sprawdzenie istnienia i prawidłowego położenia spawów;
- sprawdzenie jakości oraz formy spawania;
- sprawdzenie wymiarów spawu.

Badania wadliwości złączy spawanych wykonać wg:

- PN-EN ISO 17637:2011E „Badania nieniszczące złączy spawanych - Badania wizualne złączy spawanych” (norma zastępuje: PN-EN 970:1999/Ap1:2003P, PN-EN 970:1999P)
- PN-EN ISO 10675-1:2013-12E „Badania nieniszczące spoin - Kryteria akceptacji badań radiograficznych -- Część 1: Stal, nikiel, tytan i ich stopy” (norma zastępuje: PN-EN 12517-1:2008P),

- PN-EN ISO 11666:2011E „Badania nieniszczące spoin - Badania ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji” (norma zastępuje: PN-EN 1712:2001P, PN-EN 1712:2001/A1:2005P, PN-EN 1712:2001/A2:2005P, PN-EN 1712:2001/Ap1:2003P)

Zakres badań :

VT – badanie wzrokowe połączeń	- 100%
MT– badania magnetyczno proszkowe	- 15%
UT – badanie ultrasonograficzne (tylko dla spoin na pełny przekrój $t > 15\text{mm}$)	- 15%

Poziom jakości niezgodności spawalniczych:

Poziom jakości niezgodności spawalniczych występujących w złączach spawanych określać wg PN-EN ISO 5817:2009 + Ap1:2009P

Poziom jakości B – wymagania wysokie - dla:

- warsztatowych styków na długości słupa
- spoin łączących trzon słupa z blachą podstawy
- spoin mocujących żebra stopy
- spoin łączących trzon słupa z blachami
- spoin w miejscach styków elementów wysyłkowych

Poziom jakości C – dla pozostałych spoin

Spawanie wykonywane w wytwórni powinno spełniać wymagania normy PN-EN 1090-2 punkt 7.

7.6 Ochrona przed korozją

Agresywność środowiska – C1 wg PN-EN ISO 12944-2.

Całość konstrukcji zostanie zabezpieczona antykorozyjnie za pomocą malowania zestawem malarskim epoksydowo-poliuretanowym.

Stan przygotowania powierzchni należy sprawdzać bezpośrednio przed nakładaniem powłok wg PN-EN ISO 12944-4:2001.

Przygotowanie powierzchni do malowania wg PN-EN ISO 8502-3:2000.

Malowanie konstrukcji wykonywać zgodnie z PN-EN ISO 12944-7:2001 według wymagań podanych w gwarancji trwałości powłok. Poszczególne powłoki powinny różnić się kolorami. Wszelkie miejsca powstałych na etapie montażu uszkodzeń powłok antykorozyjnych należy po dokonaniu odbioru uzupełnić zgodnie z zestawem malarskim.

Protokół odbioru końcowego sporządzony z udziałem stron procesu budowlanego należy wykonać zgodnie z PN-EN 1090-2.

7.7 Warunki montażu

Generalnie wykonanie, montaż, odbiór i tolerancje wykonawcze konstrukcji stalowej musi być zgodny z obowiązującą PN-EN 1090-2 punkt 9

7.7.1 Montaż konstrukcji

- Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu, oraz osiągnięcie projektowanej nośności stateczności i sztywności po ukończeniu robót.
- Metoda montażu konstrukcji powinna być określona na podstawie projektu, warunków pracy budowy oraz posiadanego sprzętu i doświadczenia wykonawcy.
- Przed rozpoczęciem montażu na placu budowy powinny być spełnione wszystkie niezbędne warunki określone w specyfikacji technicznej.
- Elementy istniejących obiektów należy oczyścić poprzez piaskowanie i zabezpieczyć antykorozyjnie. W trakcie wykonywania czyszczenia konstrukcji należy sprawdzić jej stan techniczny (ubytki korozyjne, ugięcia, zwichrzenia).
- W przypadku stwierdzenia ugięć przekraczających dopuszczalne, zwichrzeń i ubytków korozyjnych przekraczających 5% przekrojów, istniejące elementy należy dodatkowo wzmocnić w porozumieniu z projektantem.
- Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1090-2

7.7.2 Tolerancja usytuowania podpór

Odchyłki osi podpór powinny być mierzone w odniesieniu do ustalonej na poziomie fundamentów siatki słupów wg PN-ISO 1803:2001.

Dopuszczalne odchyłki usytuowania podpór i śrub kotwiących wg PN-EN 1090-2

7.7.3 Tolerancja montażu

Dopuszczalne odchyłki ustawienia słupów, poziomu i osi belek należy przyjąć wg PN-EN 1090-2 punkt 11.2.3.

7.8 Odbiór konstrukcji stalowej

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji i w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami PN-EN 1090-2

Wszystkie kontrole, badania i korekty powinny być udokumentowane.

W szczególności powinny być sprawdzone:

- Odchyłki geometryczne układu
- podpory konstrukcji (fundamenty, istniejąca konstrukcja stalowa),
- jakość materiałów i spoin,
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
- stan i kompletność połączeń

Dla zapewnienia jakości wykonanych robót w trakcie ich realizacji należy wykonać częściowe protokoły odbioru konstrukcji:

- Protokół odbioru fundamentów z rysunkami odchyłek stwierdzonych w czasie odbioru, dotyczy to również zespołów śrub kotwowych.
- Protokół odbioru konstrukcji stalowej w wytwórni wraz z oświadczeniem, że usterki stwierdzone w czasie odbiorów międzyoperacyjnych i odbioru końcowego zostały usunięte. Protokół dotyczy kompletności elementów prostości, płaskości, kształtu przekroju poprzecznego, układu geometrycznego, zabezpieczenia antykorozyjnego.
- Odpowiednie częściowe protokoły odbioru konstrukcji dotyczące posadowienia konstrukcji i podlewek blach podstaw słupów, prawidłowości układu geometrycznego elementów oraz dokładności zestawienia konstrukcji, stanu i kompletności połączeń, uzupełnienia zabezpieczenia antykorozyjnego.
- Protokół odbioru końcowego sporządzony z udziałem stron procesu budowlanego należy wykonać zgodnie z PN-EN 1090-2.
- Załącznikiem do w/w są:
 1. świadectwo jakości montażu wystawione przez firmę montującą konstrukcję
 2. świadectwo jakości połączeń skręcanych
 3. świadectwo jakości połączeń sprężanych wraz ze świadectwem (certyfikatem) kalibracji kluczy dynamometrycznych
 4. dziennik spawania
 5. inwentaryzacja geodezyjna pionowości i poziom słupów każdego etapu
 6. niwelacja belek podporowych urządzeń, zbiorników.

8 Konstrukcje drewniane

Projektowana konstrukcja więźby dachowej płatwiowo-kleszczowa wsparta na murłatach (ściany zewnętrzne) oraz słupkach drewnianych (w osiach ścian wewnętrznych).

8.1 Podstawowe materiały

- Drewno konstrukcyjne klasy minimum C24
- Wkręty ciesielskie stalowe ocynkowane.
- Pozostałe łączniki zgodnie z Aprobata Techniczną, ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej.

8.2 Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Wszystkie elementy konstrukcji drewnianej impregnowane ciśnieniowo impregnatem przeciwpożarowym np. Fobos M-4 (zapewniającym również ochronę konstrukcji przed korozją biologiczną). W przypadku wymaganej podwyższonej odporności ogniowej stosować obudowę konstrukcji ogniochronnymi płytami gipsowo-włóknowymi (np. Fermacell).

9 Uwagi końcowe

Materiały wchodzące w skład budowlanych konstrukcji zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Ich charakterystyka musi odpowiadać wymogom zawartym w odpowiednich normach, przepisach i niniejszej dokumentacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do zachowania standardu i parametrów zastosowanych materiałów na poziomie, co najmniej, jak dla przedstawionych produktów. Wykonawca stosować będzie tylko materiału posiadające atesty i aprobaty techniczne. Wszystkie materiały użyte do budowy będą posiadać atest producenta o spełnieniu wymogów odpowiednich norm państwowych oraz będą posiadać aprobatę techniczną ITB. Wykonawca przedstawi na każde żądanie Inwestora w/w dokumenty. Materiały, których pochodzenie nie jest narzucone Wykonawcy, zostaną przedstawione przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

10 BHP

Wszystkie prace budowlane i montażowe muszą być prowadzone zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. **w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych** (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej **w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy** (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).