

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany oraz wykonawczy konstrukcji budynku obsługującego trasę biegową. Obiekt zlokalizowany będzie w szczytowych partiach Magurki Wilkowieckiej, działka nr 135/16, 43-365 Wilkowice. Opracowanie obejmuje w szczególności:

- Opis założeń do projektu konstrukcji i warunków lokalizacji.
- Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.
- Założenia materiałowe.
- Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji budynku.
- Wytyczne koniecznych zabezpieczeń antykorozyjnych.
- Rysunki wykonawcze elementów konstrukcyjnych.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 2.1. Projekt budowlano-wykonawczy budynku obsługującego trasę biegową wraz z drogą dojazdową, Magurka Wilkowiecka, działka nr 135/16, 43-365 Wilkowice - część architektoniczna, opracowana przez Pracownię Projektową plus8.pl s.c. M. Górczyński, Ł. Pluta, R. Seemann z siedzibą w Zabrze przy ul. Wolności 94.
Autor projektu: mgr inż. arch. Sławomir Kaczorowski.
- 2.2. Opinia geotechniczna dla Projektu budynku obsługującego trasę biegową wraz z drogą dojazdową, Magurka Wilkowiecka, działka nr 135/16, 43-365 Wilkowice opracowana we wrześniu 2009 roku przez firmę geologiczną „WODGEO” S.C. z siedzibą w Bystrej k/ Bielska-Białej przy ul. Niecałej 22.
Autor opracowania: mgr inż. Ewa Sady, mgr inż. Adam Sady.
- 2.3. Obowiązujące normy i normatywy budowlane.
- 2.4. Pakiet SPECBUD (wersja 11.2006+).
- 2.5. RM-3D (wersja 6.15).
- 2.6. Konstruktor 5.2.
- 2.7. AutoCAD LT 2009.
- 2.8. Microsoft Office Small Business 2007.
- 2.9. Microsoft Windows.

3. WARUNKI LOKALIZACJI

- Wskazany pod zabudowę teren zlokalizowany jest na szczycie Magurka Wilkowiecka wznoszącym się na wysokość 909,00m n.p.m., leżącym w paśmie magurskim Beskidu Małego. Pod względem geograficznym szczyt położony jest w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich w obrębie makroregionu Beskidy Zachodnie. Projektowany obiekt usytuowany jest około 55,00m na południowy wschód od schroniska turystycznego PTTK, a rzędne terenu w obrębie planowanej inwestycji mieszczą się w granicach 901,50÷902,5m n.p.m.
- III-cia strefa obciążenia śniegiem wg PN-80/B-020010:A1-2006 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem;
- III-cia strefa obciążenia wiatrem wg PN-77/B-020011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem. Przyjęto teren typu „A”;
- Strefa przemarzania gruntu $H_z=1,20m$ wg PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- Wg Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126, poz. 839) obiekt można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej;
- Lokalizacja nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Warunki gruntowo-wodne zostały przedstawione w opinii geotechnicznej, sporządzonej przez firmę geologiczną „WODGEO” S.C. z siedzibą w Bystrej k/ Bielska-Białej przy ul. Niecałej 22 na potrzeby niniejszego opracowania.

Badany teren stanowi część jednostki tektonicznej zwanej płaszczowiną śląską. W budowie geologicznej przedmiotowego terenu biorą udział utwory kredy dolnej. Wg Geologicznej Mapy Polski Ark. Bielsko-Biała, utwory starszego podłoża reprezentowane są przez warstwy wykształcone jako piaskowce zielonawe, glaukonitowe, drobno- i średnioziarniste, grubo- i średnioławicowe oraz naprzemianległe ilaste łupki zielone i zielonoszare. Piaskowce zawierają zmienne ilości miki, rzadziej biały skaień, spoiwo mają ilaste, czasem wapienne. Wkładki łupkowe zawierają wtrącenia drobnoziarnistych, krzemienistych piaskowców hieroglifowych. Miąższość tego poziomu wynosi ok. 400÷500m. W rejonie planowanej inwestycji nie stwierdzono odstępów warstw skalnych, umożliwiających dokonanie pomiarów parametrów zalegania tych warstw. Według w/w mapy geologicznej warstwy w tym rejonie zapadają pod kątem 10° - 12° w kierunku południowym i wschodnim. Strop starszego podłoża jest zwietrzały i reprezentują go wietrzliny kamieniste wykształcone w postaci okruchów kamienistych piaskowca i łupka przechodzące ku górze w wietrzliny spoiste reprezentowane przez gliny pylaste zwięzłe i gliny pylaste z okruchami kamienistymi skał podłoża. Miąższość wietrzelin spoistych w rejonie planowanej inwestycji jest prawdopodobnie niewielka i nie przekracza 1,0 m, a ich konsystencja jest twardoplastyczna lub półtwarda. Lokalnie mogą wystąpić soczewki gruntów spoistych o konsystencji plastycznej o niewielkiej miąższości. Utwory wietrzeliskowe przechodzą stopniowo w skałę reprezentowaną przez piaskowce i łupki w różnym stopniu spękane.

Wg Mapy Hydrogeologicznej Polski, Arkusz Bielsko-Biała – Tatry Zachodnie w rejonie badań występuje kredowy poziom wodonośny. Związany jest on z występującymi w tym rejonie utworami łupkowo-piaskowcowymi warstw godulskich. Są to wody typu szczelinowego. W trakcie kartowania w rejonie planowanej inwestycji nie stwierdzono żadnych wysięków wodnych. W strefie przypowierzchniowej nie przewiduje się występowania wody gruntowej.

Z geotechnicznego punktu widzenia w obrębie przedmiotowej inwestycji podłoże jest nośne i mało ścisłe. W strefie posadowienia najprawdopodobniej występują wietrzliny kamieniste. Stan zagęszczenia warstwy wietrzelin kamienistych można przyjąć jako średniozagęszczony. Dla posadowienia w warstwie wietrzelin kamienistych obliczeniowy opór jednostkowy można przyjąć w wysokości: $q_f \geq 0,3$ MPa. W przypadku wystąpienia soczewek gruntów spoistych o konsystencji plastycznej zaleca się je usunąć z wykopu a powstały ubytek uzupełnić chudym betonem. W trakcie wykonywania robót ziemnych należy liczyć się z utrudnieniami w związku z możliwością wystąpienia bloków skalnych o znacznych rozmiarach. Z uwagi na brak szczegółowego rozpoznania warunków gruntowych w rejonie planowanej inwestycji roboty fundamentowe zaleca się prowadzić pod dozorem uprawnionego geologa.

POZIOM PORÓWNAWCZY

Dla projektowanego obiektu przyjęto następujący poziom porównawczy (wysokość bezwzględna), który odpowiada poziomowi wykończonej posadzki w poziomie parteru części biurowej:

$$\pm 0,00 = 904,18 \text{ m n.p.m.}$$

4. OBCIĄŻENIA PRZYJĘTE DO WYMIAROWANIA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

OBCIĄŻENIA STAŁE

Obciążenie stałe na płytę posadzkową [kN/m²]

Lp	Opis obciążenia	Obc. char.	γ_f	k_d	Obc. obl.
1.	Ceramiczne płytki podłogowe grub. 2 cm [21,0kN/m ³ ·0,02m]	0,42	1,30	--	0,55
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 5 cm	1,20	1,30	--	1,56

	[24,0kN/m ³ · 0,05m]				
3.	Styropian grub. 8 cm [0,45kN/m ³ · 0,08m]	0,04	1,30	--	0,05
Σ:		1,66	1,30	--	2,16

Obciążenie stałe na ściany żelbetowe [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płyta elewacyjna Fermacell HD grub. 2 cm [10,000kN/m ³ · 0,02m]	0,20	1,30	--	0,26
2.	Stelaż stalowy pod montaż okładziny elewacyjnej [0,050kN/m ²]	0,05	1,30	--	0,07
3.	Wełna mineralna w płytach półtwardych grub. 15 cm [1,0kN/m ³ · 0,15m]	0,15	1,30	--	0,19
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ · 0,015m]	0,29	1,30	--	0,38
Σ:		0,69	1,30	--	0,90

Obciążenie stałe na ściany murowane [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc. char.	γ	k _d	Obc. obl.
1.	Jodła, lipa, olcha, osika, sosna, świerk, topola o wilgotności 23% grub. 2,2 cm [6,0kN/m ³ · 0,022m]	0,13	1,30	--	0,17
2.	Stelaż stalowy pod montaż okładziny elewacyjnej [0,050kN/m ²]	0,05	1,30	--	0,07
3.	Wełna mineralna w płytach półtwardych grub. 15 cm [1,0kN/m ³ · 0,15m]	0,15	1,30	--	0,19
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ · 0,015m]	0,29	1,30	--	0,38
Σ:		0,62	1,30	--	0,81

Obciążenia stałe na płyty dachowe [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc. char.	γ	k _d	Obc. obl.
1.	Substrat ogrodniczy grub. 30 cm grub. 30 cm [18,000kN/m ³ · 0,30m]	5,40	1,30	--	7,02
2.	Geowłóknina [0,010kN/m ²]	0,01	1,30	--	0,01
3.	żwir i pospółki mokre, zagęszczone grub. 5 cm [21,0kN/m ³ · 0,05m]	1,05	1,30	--	1,37
4.	Geowłóknina [0,010kN/m ²]	0,01	1,30	--	0,01
5.	Styropian grub. 20 cm [0,45kN/m ³ · 0,20m]	0,09	1,30	--	0,12
6.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie [0,150kN/m ²]	0,15	1,30	--	0,19
7.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ · 0,015m]	0,29	1,30	--	0,38
Σ:		7,00	1,30	--	9,10

Tablica 1. Obciążenia stałe na wsporniki gzymsu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char.	γ	k _d	Obc. obl.
1.	Blacha stalowa, cynkowa lub miedziana o grubości 0,55 mm [0,350kN/m ²]	0,35	1,30	--	0,45
2.	Styropian grub. 15 cm [0,45kN/m ³ · 0,15m]	0,07	1,30	--	0,09
3.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie [0,150kN/m ²]	0,15	1,30	--	0,19
4.	Styropian grub. 15 cm [0,45kN/m ³ · 0,15m]	0,07	1,30	--	0,09
5.	Płyta farmacell HD grub. 2 cm grub. 2 cm [10,000kN/m ³ · 0,02m]	0,20	1,30	--	0,26
6.	Warstwa cementowo-wapienna na siatce	0,33	1,30	--	0,43

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

- PŁYTY ŻELBETOWE:
 - pokoje biurowe, gabinety lekarskie, naukowe, sale lekcyjne szkolne, szatnie i łazienki zakładów przemysłowych, pływalnie oraz poddasza użytkowane jako magazyny lub kondygnacje techniczne: **2,00kN/m²**
 - kuchnie w zakładach zbiorowego żywienia, podręczne składy w budynkach użyteczności publicznej: **3,50kN/m²**
 - ustroje konstrukcyjne przykrywające budowle podziemne przy obciążeniu tłumem ludzi: **5,00kN/m²**
 - balkony, galerie i loggie wspornikowe: **5,00kN/m²**
- KLATKI SCHODOWE:
 - biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie: **4,00kN/m²**
- ŚCIANKI DZIAŁOWE:
 - Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 1,5kN/m² od 2,5kN/m²) wys. 4,00m: **1,89kN/m²**
- ŚNIEG:
 - Obciążenie śniegiem połaci lewej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=910m n.p.m. -> Q_k=4,860 kN/m², nachylenie połaci 5,0 st. -> C1=0,8): **3,89kN/m²**
 - Obciążenie śniegiem połaci prawej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=910m n.p.m. -> Q_k=4,970kN/m², nachylenie połaci 16,0 st. -> C2=0,827): **4,11kN/m²**
- WIATR:
 - Obciążenie wiatrem ściany bocznej wg PN-77/B-02011/Z1-1 (strefa III, H=910m n.p.m. -> q_k=0,70kN/m², teren A, z=H=5,5m, -> C_e=1,00, budowla zamknięta, wymiary budynku H=5,5m, B=8,0m, L=22,0m -> wsp. aerodyn. C=-0,7, beta=1,80): **-0,89kN/m²**

5. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH

DANE OGÓLNE

Zaprojektowano budynek biurowo-magazynowy, dla obsługi narciarskiej trasy biegowej. Budynek o wysokości jednej kondygnacji nadziemnej, niepodpiwniczony. Obiekt posiada prostą bryłę, w rzucie ma kształt trapezu. W pionowym przekroju podłużnym budynek również posiada kształt trapezu i jest częściowo przykryty ziemią. Stropodach dwuspadowy o różnych kątach nachylenia połaci $\alpha=5^\circ$ oraz $\alpha=16^\circ$. W znaczącym stopniu projekt sporządzono w oparciu o technologię żelbetową. Budynek posadowiony w sposób bezpośredni. Całkowite wymiary zewnętrzne budynku (po obrysie warstw konstrukcyjnych) wynoszą:

- całkowita długość: L=21,70m;
- całkowita szerokość: B=12,80m (7,80m);
- maksymalna wysokość nad poziom przylegającego terenu wyniesie: H=5,40m.

POSADOWIENIE

Występujące w poziomie posadowienia warunki gruntowe pozwalają na przyjęcie posadowienia bezpośredniego. Przyjęto jednakowy poziom podeszwy fundamentu pod całym obiektem równy -3,72m (900,46m n.p.m.). Fundamenty zaprojektowano w postaci prostokątnych ław fundamentowych oraz wyodrębnionych stóp fundamentowych dla posadowienia rdzeni żelbetowych przenoszących znaczne reakcje z belek. Wymiar podeszwy ław fundamentowych jest zróżnicowany w zależności od przejmowanych obciążeń i waha się w przedziale 500÷1400mm. Stopy fundamentowe zaprojektowano jako kwadratowe o wymiarach

1000x1000mm, 1100x1100mm oraz 1200x1200mm. Dla Wszystkich fundamentów przyjęto jednakową wysokość równą 400mm.

Fundamenty należy wykonać na technologicznej warstwie chudego betonu klasy B15 gr. 5÷10cm, z zastosowaniem poślizgowej warstwy papy asfaltowej. Fundamenty zaprojektowano z betonu klasy B20, zbrojone stalą klasy A-II (18G2-b). Zbrojenie główne fundamentów należy wykonać przy zachowaniu zasad odpowiedniego zakotwienia prętów na ich końcach oraz w narożach (długość zakotwienia $L=40 \times \phi$). Otulina zbrojenia w fundamentach wynosi 50mm do lica strzemion. Fundamenty należy zbroić wkładkami o średnicy 12mm. Dla wszystkich ław zastosować strzemiona $\phi 6$ ze stali A-0 (St0S-b) w rozstawie 200mm. Należy pamiętać o zakotwieniu w stopach oraz ławach fundamentowych zbrojenia startowego do słupów i rdzeni żelbetowych. Wytyki muszą być wykonane z tej samej stali i średnicy co zbrojenie rdzeni – $\phi 16$ A-III (34GS).

Powierzchnię fundamentu oraz ściany fundamentowe, znajdujące się obszary działania agresywnych czynników gruntu zaizolować zgodnie z rozwiązaniami, zaproponowanymi w części architektonicznej opracowania. W zaprojektowanych ławach fundamentowych nie należy stosować przerw roboczych.

Zbrojenie fundamentów należy wykonać w oparciu o projekt wykonawczy konstrukcji.

WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH.

Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu możliwe było natychmiastowe przystąpienie do robót ciesielsko-zbrojarskich i betonowych.

Należy zapewnić na czas wykonywania robót w otwartych wykopach odpowiednie ich odwodnienie w celu zabezpieczenia gruntu nośnego przed wypłukaniem lub wtórnym uplastycznieniem. W tym celu należy wykonać sieć drenażu lub zastosować zestaw igłofiltrów w miejscach występowania gruntów niespoistych. W obrębie występowania gruntów spoistych wykopy należy profilować z odpowiednimi spadkami podłużnymi oraz poprzecznymi by zapewnić swobodny odpływ wód do uprzednio wykonanych studni zbiorczych. Minimalny spadek poprzeczny i podłużny dla odprowadzenia wody wynosi 2%. Zaleca się również wykonanie deskowania po obwodzie zewnętrznym fundamentów by nie dopuścić do zalewania go przez spływające po powierzchni terenu opady atmosferyczne. Deskowanie powinno wystawać minimum 15cm ponad poziom terenu. Odprowadzenie wody z wykopu do istniejących sieci musi być poparte zgodą odpowiednich Instytucji.

Przed przystąpieniem do wykonania technologicznej warstwy chudego betonu należy sprawdzić stan podłoża bezpośrednio pod fundamentami. Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. W tym celu zaleca się, by prace zmechanizowane zakończyć 20cm powyżej poziomu posadowienia a resztę urobku wybrać ręcznie. W przypadku naruszenia struktury gruntu należy usunąć odspojony grunt a ubytki wypełnić materiałem sytkim, zagęszczając go do uzyskania wartości współczynnika $I_s=0,97$ lub alternatywnie chudym betonem.

Po wykonaniu fundamentów należy zadbać o możliwie szybkie wykonanie izolacji fundamentu i ścian fundamentowych oraz zasypki.

KONSTRUKCJA PRZEKRYCIA

W budynku zaprojektowano przekrycie w postaci monolitycznych płyt żelbetowych grubości 200mm. Płyty dachowe zaprojektowane są ze spadkiem $\alpha=5^\circ$ oraz $\alpha=16^\circ$. Konstrukcja dachu jest przykryta warstwą ziemi i dostępna dla widzów/turystów. Rozwiązania funkcjonalne budynku wymagają, by konstrukcję przekrycia zaliczyć do budowli podziemnych. Płyty należy wykonać z betonu klasy B25 (C20/25) i zbroić stalą klasy A-III (34GS). Płyty dachowe oparte są zasadniczo na podciągach żelbetowych usytuowanych prostopadle do głównego kierunku pracy płyt dachowych, częściowo za pośrednictwem wieńców na ścianach konstrukcyjnych. Płyty dachowe są monolitycznie powiązane z ukośnymi ścianami żelbetowymi

Ze względu na stopień złożoności konstrukcję przekrycia należy realizować w oparciu o projekt wykonawczy konstrukcji.

ŚCIANY MUROWANE

Podłużne ściany zewnętrzne oraz wewnętrzne konstrukcyjne zaprojektowano z pustaków wapienno-piaskowych grubości 240mm. Ścianki działowe zaprojektowano z bloczków wapienno-piaskowych grubości 120mm.

Zaleca się stosowanie pustaków na ściany konstrukcyjne i działowe o tym samym module wysokości, co pozwoli na połączenie tych ścian poprzez przewiązanie murarskie, a w rezultacie pozwoli uzyskać większą sztywność połączenia i zmniejszyć ryzyko powstania rys. W miejscu połączenia muru z rdzeniem żelbetowym należy stosować strzępia zazębione końcowe by uzyskać efekt współpracy muru z rdzeniem. Zaleca się wykonanie wzmocnienia stref podokiennych za pomocą płaskich kratownic (w tym miejscu rozkład naprężeń może powodować powstawanie rys podokiennych). Wzmocnienie tych stref polega na umieszczeniu w ostatniej spoinie pod oknem zbrojenia MURFOR. Powinno być ono zakotwione po obu stronach okna na długości co najmniej po 500mm.

Ściany fundamentowe wykonać z pustaków betonowych z betonu klasy B20 na grubość 250mm. Ściany fundamentowe murować na zaprawie klasy co najmniej M10, pozostałe ściany murować na zaprawie klasy nie mniejszej niż M5. Stosować zaprawy systemowe, użyć pustaków 1 gatunku, wymagana klasa wykonania ścian - A.

ŚCIANY ŻELBETOWE

Występujące w budynku odchylone od pionu zewnętrzne ściany poprzeczne zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej. Ściany posiadają grubość 200mm i należy wykonać z betonu B25 (C20/25) i zbroić stalą klasy A-III (34GS). Ściany żelbetowe są sztywno połączone z żelbetową konstrukcją dachu oraz płyt podłogowych.

Ze względu na stopień złożoności konstrukcję ścian należy realizować w oparciu o projekt wykonawczy konstrukcji.

PŁYTY PODŁOGOWE

Ze względu na bryłę budynku, występujące w nim nadwieszenia oraz odchylone od pionu ściany zewnętrzne należało wprowadzić do współpracy z konstrukcją dachu i ścian żelbetowych również posadzki. W tym celu zaprojektowano monolityczne żelbetowe płyty podłogowe o grubości 250mm, podtrzymujące ukośne ściany zewnętrzne oraz przejmujące obciążenia użytkowe z pomieszczeń. Płyty podłogowe są oparte za pośrednictwem wieńców na murowanych ścianach fundamentowych. Płyty podłogowe należy wykonać z betonu B25 (C20/25) i zbroić stalą klasy A-III (34GS). Ze względu na stopień złożoności płyty podłogowe należy realizować w oparciu o projekt wykonawczy konstrukcji.

WIEŃCE

Wszystkie pola stropowe oraz belki żelbetowe podpierające płyty żelbetowe należy opasać i opierać na ścianach (zarówno zewnętrznych jak i wewnętrznych) za pośrednictwem wieńców żelbetowych, które dla danego poziomu powinny mieć jednakowy wymiar przekroju poprzecznego i sztywność. Wysokość wieńców nie powinna być mniejsza od wysokości belek opartych na nich. Jeśli z jakichś powodów niemożliwe jest wykonanie wieńców o wysokości równej lub większej wysokości belek, należy poszerzyć „gniazdo” oparcia belki na ścianie do minimalnej szerokości 1000mm i odpowiednio dozbroić. Warunek ten nie dotyczy belek opartych na rdzeniach żelbetowych. Minimalna wysokość wieńców wynosi 300mm. Wieńce należy zbroić czterema wkładkami $\phi 12\text{mm}$ ze stali klasy A-II (18G2-b) zachowując zasady odpowiedniego zakotwienia prętów na ich końcach oraz w narożach (długość zakotwienia $L=40 \times \phi \rightarrow 480\text{mm}$). Zbrojenie poprzeczne wieńców w postaci strzemion $\phi 6$ ze stali A-0 (St0S-b) w rozstawie 250mm.

SŁUPY

W obiekcie zaprojektowano żelbetowe słupy oraz rdzenie żelbetowe dla przeniesienia znacznych reakcji z belek żelbetowych. Wszystkie rdzenie posiadają wymiary przekroju poprzecznego 240x240mm i należy je wykonać z betonu klasy B25 (C20/25) i zbroić stalą klasy A-III (34GS). Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

BELKI

Zaprojektowane belki żelbetowe stanowią nadproża okienne o znacznych rozpiętościach oraz podparcie dla żelbetowych płyt dachowych. Dla wszystkich belek dobrano beton B25 (C20/25). Belki należy zbroić stalą A-III (34GS). Poniżej zestawiono wszystkie elementy belkowe występujące w obiekcie:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| - belka żelbetowa w osi 2/b-c | - poz. BM-1.1 240x600mm; |
| - belka żelbetowa w osi 2/d-e | - poz. BM-1.2 240x300mm; |
| - belka żelbetowa w osi 3'/b-c | - poz. BM-1.3 240x450mm; |
| - belka żelbetowa w osi 4'/d-e | - poz. BM-1.4 240x300mm; |
| - belka żelbetowa w osi 4'/e-f | - poz. BM-1.5 240x450mm; |
| - belka żelbetowa w osi b/2-3' | - poz. BM-1.6 240x600mm; |
| - belka żelbetowa w osi c/2-3' | - poz. BM-1.7 240x700mm; |
| - belka żelbetowa w osi d/2-3' | - poz. BM-1.8 240x750mm; |
| - belka żelbetowa w osi f/2-4' | - poz. BM-1.9 240x600mm; |

Szczegóły konstrukcyjne w części rysunkowej opracowania.

NADPROŻA

Zasadniczo w ścianach zewnętrznych rolę nadproża pełnią monolityczne belki żelbetowe opisane wyżej. Wyjątek stanowi otwór dla drzwi wejściowych. W ścianach wewnętrznych, dla otworów drzwiowych w ścianach działowych zaproponowano systemowe belki nadprożowe betonowe typu L19/N. Ilość prefabrykowanych elementów nośnych należy dobrać do grubości ściany:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------|
| - dla ścian konstrukcyjnych gr. 240mm | - 2 elementy nadprożowe; |
| - dla ścian działowych gr. 120mm | - 1 element nadprożowy; |

Długość oparcia prefabrykowanej belki nadprożowej na ścianie nie może być mniejsza niż 200mm.

SCHODY

W budynku występują jedynie schody wejściowe z poziomu terenu. Schody te zaprojektowano jako stalowe belkowe ze stopnicami i podestami wykonanymi z krat pomostowych typu MOSTOSTAL. Należy użyć krat zgrzewanych z płaskownikiem nośnym 40x3mm o wymiarach oczka 34,3x38,1mm.

ŚCIANA OPOROWA

Występującą obok obiektu ścianę oporową zaprojektowano z betonu klasy B25 (C20/25) zbrojoną stalą klasy A-III (34GS). Ściana i podstawa mają grubość 300mm i jest ona niezmienna na wysokości. Wysokość ściany waha się od 2,85m (2,70m) do 5,67m. Podstawa ściany jest niezmienna na całej długości i wynosi 2,50m. Szczegóły konstrukcyjne w części rysunkowej opracowania.

6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW.

ELEMENTY STALOWE

Elementy stalowe zabezpieczyć przed korozją jak dla środowiska korozyjnego, miejskiego III-go wg Instrukcji ITB nr 191. Przykładowy zestaw warstw malarskich:

- UNIKOR C, podkład alkidowy, antykorozyjny, czerwony, tlenkowy o symbolu KTM 13132310513 – x2;
- dla elementów ocynkowanych UNIGRUNT C, podkład alkidowy modyfikowany, antykorozyjny, czerwony, tlenkowy o symbolu KTM 1313 2314531 – x2;
- malowane powierzchnie stalowe oczyścić do 2-go stopnia czystości wg PN-70/H-970-50 i malować nie później niż 2 godziny po oczyszczeniu. Wszystkie malowane powierzchnie powinny być przed malowaniem odłuszczone;
- chlorokauczuk C, emalia chlorokauczukowa modyfikowana ogólnego stosowania o symbolu KTM 13172611 – x3;

- łączna grubość trzech warstw powinna wynosić $\geq 120\mu\text{m}$;
- Do malowania powierzchni ocynkowanych stosować FAWINYL C - Symbol KTM 13177590;
- stosować można inne powłoki malarskie o nie mniejszej izolacyjności i trwałości;
- łączniki i śruby ocynkowane ogniowo $>60\mu\text{m}$;

Po zmontowaniu konstrukcji należy pomalować elementy stalowe w miejscach ubytków i rys spowodowanych montażem. Dopuszcza się zastosowanie innych alternatywnych rozwiązań zabezpieczenia antykorozyjnego i malowania po uzgodnieniu z projektantem konstrukcji.

ELEMENTY ŻELBETOWE

Elementy betonowe oraz murowane stykające się z gruntem przesmarować dwukrotnie „Abizolem” – pierwsza warstwa „Abizol – R”, druga „Abizo – P”. Po wykonaniu izolacji preparatami Abizol zaleca się wykonanie izolacji pionowej w systemie membran (np. dalseal) lub papą termozgrzewalną.

7. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE.

- stal profilowa, walcowana gatunek St3S;
- kraty pomostowe zgrzewane, stal St3S
- śruby zwykłe, ocynkowane klasy 4.8;
- elektrody EA 1.46 oraz montażowo ER 1.46;
- stal zbrojeniowa żebrowana klasy A-III, gatunek 34GS;
- stal zbrojeniowa żebrowana klasy A-II, gatunek 18G2-b;
- stal zbrojeniowa żebrowana klasy A-I, gatunek St3S;
- stal zbrojeniowa gładka klasy A-0, gatunek St0S-b;
- beton żwirowy B25 (C20/25);
- beton żwirowy B20 (C16/20);
- „chudy” beton B15;
- bloczki betonowe z betonu B20;
- bloczki wapienno-piaskowe klasy 15MPa;
- zaprawa cementowo - wapienna $R_z=10,0\text{MPa}$;
- zaprawa cementowo - wapienna $R_z=5,0\text{MPa}$;