

2. CZĘŚCI KROKOWE

1. W projekcie należy uwzględnić nie tylko sam obiekt, ale również teren, na którym ma być zbudowany. W tym celu należy wykonać plan sytuacyjny, który pokaże położenie obiektu w stosunku do otoczenia. Plan sytuacyjny powinien zawierać również informacje o istniejącej infrastrukturze, takiej jak drogi, linie energetyczne, linie wodociągowe itp.



Rysunek 4. Przekrój i plan szkoły podstawowej (h – wysokość, b – szerokość)

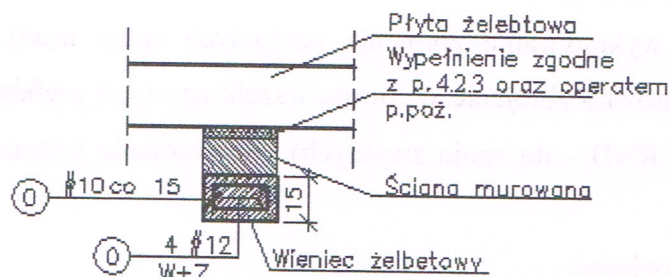
1. Należy wyznaczyć przekrój i plan obiektu, uwzględniając jego położenie w stosunku do otoczenia. W tym celu należy wykonać plan sytuacyjny, który pokaże położenie obiektu w stosunku do otoczenia. Plan sytuacyjny powinien zawierać również informacje o istniejącej infrastrukturze, takiej jak drogi, linie energetyczne, linie wodociągowe itp.
2. Przy wyznaczeniu przekroju i planu obiektu należy uwzględnić również jego położenie w stosunku do otoczenia. W tym celu należy wykonać plan sytuacyjny, który pokaże położenie obiektu w stosunku do otoczenia. Plan sytuacyjny powinien zawierać również informacje o istniejącej infrastrukturze, takiej jak drogi, linie energetyczne, linie wodociągowe itp.
3. W przypadku gdy obiekt ma być zbudowany na terenie, który jest już zabudowany, należy wykonać również plan sytuacyjny, który pokaże położenie obiektu w stosunku do istniejącej zabudowy. Plan sytuacyjny powinien zawierać również informacje o istniejącej infrastrukturze, takiej jak drogi, linie energetyczne, linie wodociągowe itp.

KONIEC – Krok 1, październik 2013

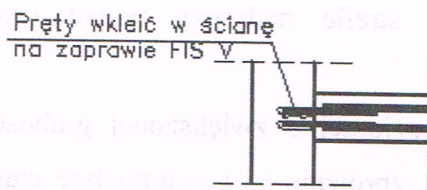
8.8. Elementy żelbetowe drugorzędne.

8.8.1. Nadproża żelbetowe.

1. Nadproża wykonywać jako systemowe, lub żelbetowe.
2. Sposób wykonania nadproża żelbetowego, oraz jego połączenia ze ścianą żelbetową pokazano na rysunku 2 i 3.



Rysunek 1. Schemat wykonania nadproża żelbetowego.

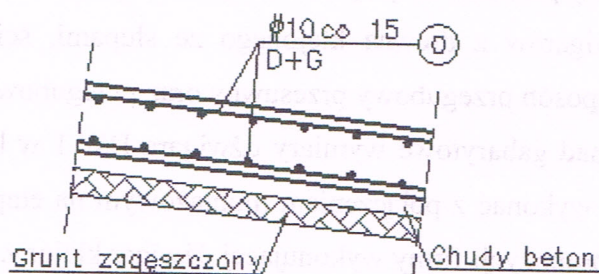


Pręty należy wklejać na głębokość min. 10cm

Rysunek 2. Schemat połączenia nadproża żelbetowego ze ścianą żelbetową.

8.8.2. Elementy wykonywane na zagęszczonym gruncie

1. Wszystkie elementy drugorzędne żelbetowe wykonywane na zagęszczonym gruncie (schody zewnętrzne, rampa zjazdowa dla wózków inwalidzkich) należy wykonywać grubości min. 20cm i zbroić wg schematu nr.3. Ilość zbrojenia tych elementów nie jest ujęta w specyfikacji, wartość kosztorysową należy oszacować na podstawie wskaźników.



Rysunek 3. Schemat zbrojenia elementów drugorzędnych wykonywanych na gruncie.

5. W celu ograniczenia przemieszczeń poziomych ścian murowanych oddylatowanych od stropu górnego, należy zastosować łączniki ograniczające przemieszczenia poziome, ale zapewniające swobodę przemieszczeń pionowych np. kątowniki stalowe, łączniki stalowe do dylatacji HABE LD-2. Długość stalowych profili powinna wynosić 100-150mm. Rozstaw łączników 1,50m.
6. Ściany wypełniające o grubości większej niż 8cm należy łączyć z konstrukcją żelbetową za pomocą łączników stalowych. Łączniki zagięte pod kątem prostym należy umieszczać w co trzeciej lub czwartej spoinie poziomej ściany i przymocowywać do konstrukcji kołkami rozporowymi lub wstrzeliwanymi. (łączniki kątowe HABE LP -30 lub proste ZZ -20). Styk ściany wypełniającej i elementu konstrukcyjnego powinno się wypełnić zaprawą lub materiałem trwale elastycznym, ale wówczas wyprawa ściany powinna być w miejscu styku również zdylatowana.
7. Połączenie krawędzi pionowych ścian grubości 8cm i mniejszej z konstrukcją żelbetową można wykonać na styk płaski wypełniony zaprawą.
8. Ściany należy murować na warstwie zaprawy bezpośrednio na stropie lub na warstwie wyrównawczej stropu.
9. Zaleca się wykonywanie zbrojenia poziomych spoin muru. W tym celu można stosować zarówno zbrojenie w formie wszelkiego typu prefabrykowanych kratownic (np. HABE RND – do spoin zwykłych), lub zbrojenie prętami $\phi 6$ lub 8 w spoinach zwykłych.
10. Zbrojenie poziome:
 - a) należy przedłużać poza krawędź otworów o co najmniej 0,5m w strefach podokiennych ścian zewnętrznych,.
 - b) należy przedłużać w strefie nadproży ponad otworami, poza ich krawędź o co najmniej 0,5m.
 - c) w pierwszej spoinie poziomej o zwiększonej grubości, wykonywanej na stropie, z zaprawy cementowej, zbrojenie to powinno być ciągłe na całej długości ściany, również w strefie otworów drzwiowych,
11. Wszelkie prace tynkarskie należy wykonać po zakończeniu stanu surowego. W przypadku wystąpienia rys na ścianach murowanych należy je wypełnić zaprawą plastyczną. Miejsca styków murów z konstrukcją żelbetową należy zabezpieczyć siatką z włókna szklanego. Dopiero na tak przygotowane podłoże można układać tynki.

17. W trakcie prowadzenia robót betoniarskich dopuszcza się wykonanie przerw roboczych. Przerwy robocze należy wytyczać ok. 1/3 odległości między podporami (ściany i słupy). Przerwy robocze dla pierwszej płyty należy skonsultować z Autorem projektu konstrukcji.
18. Beton powinien być układany warstwami poziomymi nie przekraczającymi 30cm, w sposób zapobiegający rozwarstwieniu się mieszanki betonowej i zabezpieczający szalunki oraz zbrojenie przed przesunięciem.
19. Ułożony beton należy wibrować mechanicznie.
20. Gdy betonowanie zostanie chwilowo przerwane, po przystąpieniu do ponownego układania betonu, szalunki, zbrojenie oraz powierzchnia betonu musi być oczyszczona z mleczka cementowego. jeśli przerwa jest dłuższa niż 3-4 godziny (w zależności od warunków klimatycznych panujących w otoczeniu) to powierzchnia ułożonego betonu powinna być dodatkowo zwilżona wodą.
21. Przed ponownym przystąpieniem do betonowania powierzchnia starego betonu musi być odpowiednio przygotowana do połączenia ze świeżym betonem.
22. Beton powinien być pielęgnowany w sposób zgodny ze sztuką budowlaną. Powierzchnia betonu musi być chroniona przed słońcem i suchymi wiatrami, a ponadto polewana wodą.
23. Używany beton musi posiadać atest wytwórcy.
24. Szczególną uwagę należy zwracać na dotrzymywanie zgodnych z wymogami okresów, po których mogą być usuwane stemple deskowania stropów płytowych i ich obciążanie.
25. Schody złożone z dwóch stopni w części trybun w budynku hali należy wykonać jako prefabrykowane.
26. Słupy w ścianach szczytowych 30x50cm w budynku hali sportowej oraz słupy 40x30cm w budynku przedszkole na czas wykonywania należy podeprzeć zastrzałami zgodnie ze szkicem poniżej. Zastrzały proponuje się wykonać z elementów stalowych z kształtownika okrągłego zamkniętego np. RO 114,3x8,0. Zastrzały stalowe można zdemontować po wykonaniu konstrukcji dachu usztywniającej ściany szczytowe.

7. Dokładność wykonania wykopu powinna być zgodna z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.
8. Założono posadowienie budynku na warstwie geotechnicznej nr I (budynek przedszkola i hali sportowej) oraz na pograniczu warstw nr II i III (budynek szkoły).
9. Na deskowaniu fundamentów zaznaczono przewidywany zakres gruntów warstwy geotechnicznej nr III (średnio zagęszczony piasek średni i piasek gruby z domieszkami żwiru o stopniu zagęszczenia $I_D=0.65$). W przypadku gdyby pod ławami i stopami fundamentowymi w obrębie tego zakresu, wystąpiły grunty o parametrach gorszych niż dla warstwy III należy powiadomić o tym zespół autorski opracowania.
10. Zasyp klinów rozkopu wokół ścian fundamentowych budynku należy wykonywać gruntem niespoistym np. piaskiem średnim, zagęszczonym do $I_s = 0.95$.
11. Założono 10 cm warstwy chudego betonu.
12. Powłokową izolację przeciwwilgociową należy wykonać wg PT Architektury.

8.5. Uwagi dotyczące robót żelbetowych.

1. W związku z prowadzeniem elementów uziemiających w elementach żelbetowych, projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem branży elektrycznej.
2. Roboty betonowe i żelbetowe powinny być wykonywane zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych” oraz projektem realizacyjnym technologii uszczelnienia.
3. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji żelbetowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” wynoszą:
 - a. Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:
 - $\pm 5\text{mm}$ – na 1,0m wysokości
 - $\pm 20\text{mm}$ – na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach
 - $\pm 15\text{mm}$ – w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupach podtrzymujących stropy monolitycznie;
 - b. Odchylenie płaszczyzn poziomych od poziomu:
 - $\pm 5\text{mm}$ – na 1,0m płaszczyzny w dowolnym kierunku
 - $\pm 15\text{mm}$ – na całą płaszczyznę
 - c. Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni podporowych:

7. MATERIAŁY.

Materiały konstrukcyjne przyjęte do projektowania to:

- Beton konstrukcyjny: B 30
- Chudy beton: B10
- Stal zbrojeniowa żebrowana A-IIIN (BSt500S)
- Stal zbrojeniowa gładka A-0 (St0S)
- Klasa pustaków: silikaty: 15MPa, pustaki izolacyjne: 15MPa,
- Klasa zaprawy: M10
- Drewno klejone: GL32c
- Drewno lite: C30

8. UWAGI WYKONAWCZE

8.1. Oznaczenia stosowane na rysunkach

- D – zbrojenie dolne,
- G – zbrojenie górne,
- Z – zbrojenie zewnętrzne,
- W – zbrojenie wewnętrzne,
- Sd – Siatka dolna
- D - dylatacja.

8.2. Otuliny zbrojenia

Podczas układania zbrojenia należy zachować otuliny prętów zbrojenia głównego podane poniżej:

- ławy i stopy fundamentowe – 5cm dla zbrojenia górnego; – 5cm dla zbrojenia dolnego,
- ściany fundamentowe – 3cm zbrojenie zewnętrzne, 3cm zbrojenie wewnętrzne,
- płyty stropowe oraz płyta stropodachu – 3cm dla zbrojenia górnego i dolnego,
- słupy i belki – 4cm dla zbrojenia głównego,
- ściany zewnętrzne do poz. +0,00 – 3cm zbrojenie zewnętrzne, 3cm zbrojenie wewnętrzne,
- ściany wewnętrzne oraz ściany powyżej poz. +0,00 – 3cm zbrojenie wewnętrzne i zewnętrzne,
- schody – 3cm dla zbrojenia głównego.

przegubowo na słupach żelbetowych, dodatkowo zaprojektowano ściągi z6 pręta okrągłego Ø45 na poziomie ok.+3,5 podwieszonego prętami okrągłymi Ø20 do dźwigara. Z uwagi na ograniczenia możliwości transportowych dźwigara, zaprojektowano sztywne połączenie montażowe w środku rozpiętości belki. Na zaprojektowanym układzie dźwigarów opierają się drewniane płatwie z belek dwuteowych (wykonanych z pasów z drewna klejonego i środka z płyty OSB), które pełni rolę stężającą dla dźwigarów dachowych. Na płatwach opiera się lekkie pokrycie dachu z blachy powlekanej.

-pomędzy osiami II-I układ dźwigarów jednospadowych z drewna klejonego. Zaprojektowano belki o wymiarach 22x30cm (w rozstawie co 6m).

Budynek szkoły to trzy kondygnacje nadziemne pomiędzy osiami F' – I oraz dwie kondygnacje pomiędzy osiami I – m'. Rzut obiektu ma kształt zbliżony do prostokąta. Wymiary rzutu zabudowy to ok. 61.0m x 16.0m. Pod względem konstrukcyjnym jest to układ płytowo - słupowy z murowanymi ścianami nośnymi.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie w postaci ław i stóp fundamentowych. Ławy żelbetowe zaprojektowano o szer. 80,90,100,110,120,140cm i wys. 40cm, stopy fundamentowe zaprojektowano o wymiarach 220x220cm, 180x180cm, 150x150cm, 140x140cm, 120x120cm gr. 40cm. Pomędzy osiami F' - I ławy i stopy fundamentowe posadowiono ok.-5.50m = 311m. n.p.m. natomiast w osiach I' - m' zaprojektowano ławy schodkowe posadowione od poziomu ok.-5.50m = 311m. n.p.m do poziomu ok.-1.35m = 315.15m. n.p.m Pod ławami żelbetowymi i stopami należy wykonać warstwę wyrównującą z chudego betonu grubości 10cm. Dla ław fundamentowych należy zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego fundamentów, szczególnie w ich narożach. Ściany fundamentowe zaprojektowano jako żelbetowe wylewane na mokro gr. 24cm. Ściany nośne murowane zaprojektowano jako murowane z pustaków silikatowych o gr. 18 i 24cm.

Układ konstrukcyjny dla zasadniczej części budynku jest oparty na ścianach i słupach w rozstawie w linii w poprzek budynku 6.5 x 3.0 x 6.5m. Tarcze w budynku stanowią trzony szybu windowego i ściany szachtu. Tarcze pełnią funkcje usztywniającą, zostały zaprojektowane jako żelbetowe wylewane na mokro o grubości 15cm, 18cm, 20cm i 24cm. W osiach a, I oraz w osi 1 w poziomie parteru zaprojektowano ściany żelbetowe wylewane na mokro gr. 24cm ściany te przenoszą parcie gruntu. Słupy zaprojektowano o wymiarach 40x25cm.

Przyjęty układ konstrukcyjny w poziomie parteru nie zmienia się i jest kontynuowany do ostatniej kondygnacji. Płyty stropowe zostały zaprojektowane jako żelbetowe, wylewane na mokro. Grubości stropów między piętrowych zaprojektowano następująco:

- pomiędzy osiami F'- a oraz I – m' płyty stropowe grubości 25cm,

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

5. WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE

Teren opracowania znajduje się w północno – zachodniej części Dziekanowic, pod względem morfologicznym jest to fragment południowo zachodniego skłonu niskiego garbu pogórskiego w obrębie Pogórza Wielickiego na wysokości 311-316m npm. Teren projektowanej budowy w części wschodniej w obrębie wierzchowiny jest płaski, a w części zachodniej jego spadek wzrasta do 7.5%. Obecnie jest to teren rolniczy. Podłoże opiniowanego terenu, budują trzeciorzędowe zlepieńce i piaskowce warstw istebniańskich górnych, których strop w formie zagęszczonych piasków średnich i piasków grubych nawiercono na głębokościach od 2.2m do 3.6m. Na starszym podłożu zalega warstwa lessowatego pyłu i gliny pylaste miąższowi (wraz z glebą) od 2.0m do 3.3m. Osady lessowe w stropie są twardoplastyczne o półzwarte a poniżej 2m miejscami plastyczne ze względu na nawilżające je sączenia wody.

Występujące w podłożu grunty podzielono na pięć warstw geotechnicznych:

Warstwa geotechniczna nr I – reprezentowana przez twardoplastyczny pył i glinę pylastą o stopniu plastyczności $I_L=0.15$.

Warstwa geotechniczna nr II – reprezentowana przez plastyczną glinę pylastą, pył i glinę piaszczystą o stopniu plastyczności $I_L=0.30$.

Warstwa geotechniczna nr III – reprezentowana przez średnio zagęszczony piasek średni i piasek gruby z domieszkami żwiru o stopniu zagęszczenia $I_D=0.65$.

Warstwa geotechniczna nr IV – reprezentowana przez twardoplastyczną glinę, glinę zwięzłą i ił o stopniu plastyczności $I_L=0.10$.

Projektowane budynki: hali, szkoły oraz szkoły „0” zaliczone zostały do drugiej kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych.

Warunki hydrogeologiczne

W czasie wykonywania wierceń badawczych (sierpień 2013r.) w wierceniach wykonanych do głębokości 4.0 i 4.5m ppt. Wystąpiły tylko słabe sączenia wody wsiąkowej na głębokościach 2.0 – 2.6m powodując uplastycznienie gruntu. W okresach wzmożonych opadów i roztopów należy się liczyć z możliwością pojawiania się okresowo sąceń wody także płycej od zaobserwowanych.

