

Załącznik Nr 1 do Opisu Konstrukcji

<p style="text-align: center;">PROJEKT STROPU SYSTEMOWEGO „RECTOR”</p>
--

DANE OGÓLNE

Obiekt : Budynek szkoły podstawowej w Lipiu

Adres : ul. Częstochowska, gm. Lipie

Inwestor : Gmina Lipie
Ul.Częstochowska 29
42-165 Lipie
powiat kłobucki, woj. śląskie

Branża : Konstrukcja

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie Inwestora
- 1.2. Projekty techniczne w zakresie architektury i/lub konstrukcji
- 1.3. Polskie Normy Budowlane i literatura techniczna

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli . Obciążenie stałe.

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne .

Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe .

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są obliczenia statyczne oraz rysunki konstrukcji stropów RECTOR.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem tylko rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe stropów w w/w obiekcie.

Zaprojektowano strop gęstożebrowy typu RECTOR w układzie: 20+5

Uzupełnieniem systemu jest beton monolityzujący wylewany na budowie o klasie C20/25 oraz pręty przypodporowe i siatka ze stali Rb 500 w ilościach podanych na zestawieniu.

Podciągi, belki, schody i wszelkie inne elementy konstrukcji (o ile nie przewidziano inaczej w niniejszym projekcie) należy wykonać zgodnie z projektem pierwotnym lub zlecić do przeliczenia projektantowi oryginalnej konstrukcji.

3. OPIS TECHNICZNY WYKONANIA STROPU

3.1. Układanie belek i skrajnych wypełnień na obrzeżach stropów

Belki z betonu sprężonego RECTOR umożliwiają łatwiejsze układanie stropu niż w przypadku tradycyjnych belek żelbetowych. Belki RECTOR można bowiem mocować na ścianach przed rozstawieniem podpór.

Belki należy układać jedną obok drugiej, opierając je na przeciwległych ścianach z zachowaniem kolejności wynikającej z planu montażowego kondygnacji. Głębokość oparcia końca belki na murze w przypadku przedmiotowego budynku projektuje się: min. 20 cm.

W celu uzyskania odpowiedniego rozstawu belek, zaleca się umieszczenie na każdym ich końcu jednego ślepego wypełnienia stropowego, co umożliwi odpowiednie rozstawienie belek.

Belki należy układać zgodnie z zaleceniami wykonawczymi firmy RECTOR oraz projektem montażowym dostarczonym przez firmę RECTOR, zwracając szczególną uwagę na kierunek rozkładania i minimalne strefy oparcia belek.

3.2. Stawianie podpór

Montaż konstrukcji stropowej może odbywać się zarówno z zastosowaniem stempli, jak i bezpodporowo. Stemple stawia się po osadzeniu belek na podporach. Zasadniczo, wymagany jest jeden rząd stempli w środku, o ile plan montażowy kondygnacji stropowej RECTOR nie przewiduje inaczej (np. dwa rzędy podpór montażowych - rozstaw stempli na 2/5 i 3/5 rozpiętości).

3.3. Wykonywanie deskowań otworów w stropie

Element konstrukcyjny wychodzący poza kontur stropu, otwór w stropie wykonany dla przeprowadzenia przewodów, pion kominowy lub schody, wymagają tężnika na wysokości belek oraz umieszczenia przejmy.

Obciążenia przejmowane przez przejmy lub wymiany są przenoszone na belki biegnące przy prześwitach w stropie (belki tężnikowe). Obciążenia te są spowodowane przyciętymi belkami opierającymi się na wymianie wykonanym na budowie.

Ilość belek użytych w tężniku wynika z wymiarów prześwitu w stropie i obciążeń wywieranych na wymian. W najczęściej spotykanych przypadkach (tj. wówczas, gdy szerokość wymianu nie przekracza 3 rozstawów i nie oddziałują na nią obciążenia punktowe), jedna belka w tężniku z każdej strony prześwitu w stropie jest wystarczającym wzmocnieniem.

3.4. Wykonanie wypełnienia stropowego

Pustaki betonowe należy układać po ustawieniu podpór montażowych w sposób tradycyjny, kolejno poszczególne pasma stropu (5 pustaków na mb).

3.5. Zakładanie kratownicy zgrzewanej i zbrojeń górnych (przypodporowych)

Na całej powierzchni stropu wnikając w strefę kotwienia należy rozłożyć siatkę zgrzewaną z prętów stalowych (w większości przypadków firma RECTOR zaleca siatkę z prętów #5 o oczkach 20x20 cm) z zachowaniem odpowiednich zakładów.

Siatka zgrzewana daje jednocześnie gwarancję dobrego rozkładania się obciążeń oraz dodatkowo przeciwdziała spękaniu płyty kompresyjnej.

Pręty zalewane (przypodporowe) są kotwiącym się stalowym zbrojeniem kładzionym nad belkami. Dzięki temu przeciwdziałają spękaniu betonu w strefie podpory. Należy je układać nad siatką zgrzewaną w górnej strefie płyty betonowej, bezpośrednio nad każdą belką. Stosuje się pręty zagięte do wieńca przy ścianie skrajnej i pręty proste w przypadku ściany pośredniej (według zestawienia dostarczanego przez firmę RECTOR).

Układ stropu (belki + pustaki + nadbeton), rodzaj i ilość zbrojenia podporowego, rodzaj siatki, rozmieszczenie podpór montażowych należy wykonać ściśle wg projektu.

4. MATERIAŁY BUDOWLANE

- drewno sosnowe lub świerkowe
- klasy C 30
- beton żwirowy
- klasy C 20/25 (B 25)
- stal zbrojeniowa
- AIII/Rb500/

5. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

5.1 Obciążenia stałe - wg.PN-82/B-02000 oraz PN-82/B-02001

5.2 Obciążenia zmienne stropów –wg. PN-82/B-02003

Obciążenie	Char. [kN/m ²]	wsp.	Obl. [kN/m ²]
Użytkowe	2,00	1,5	3
Stałe (od warstw podłogowych)	2,20	1,35	2,97
Zastępcze od ścianek	0,75	1,35	1,01
Ciężar stropu (20+4 pojedyncze belki)	3,19	1,35	4,31
Σ	8,14	Σ	11,29

Oznaczenia wartości z obliczeń:

is - odległość osi obojętnej przekroju żebra od krawędzi włókien górnych

vs - odległość osi obojętnej przekroju żebra od krawędzi włókien dolnych

I - moment bezwładności przekroju żebra

I/vi - wskaźnik wytrzymałości

Alpha- iloraz dolnych wskaźników wytrzymałości przekroju stropu i przekroju belki

Beton - ilość betonu na 1m² powierzchni

Pm - Ciężar własny stropu

G1 - ciężar belki na 1mb

G2 - ciężar pustaków i betonu na 1mb belki

Mra- nośność na zginanie

Mb – nośność stropu na zginanie z uwagi na naprężenia ściskające (0.6 fck) na górnej krawędzi

Mfl = Mcr – dopuszczalny moment zginający w SGU z uwagi na możliwość pojawienia się rys na dolnej krawędzi

Integralność – analiza naprężeń rozciągających we włóknach górnych w belce w fazie montażu

Mbezp – Moment bezpieczeństwa w fazie montażu

Reakcja – reakcja występująca bezpośrednio na podporze

Ugięcie- wartość ugięcia stropu

Vur – max siła ścinająca

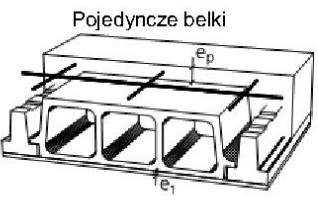









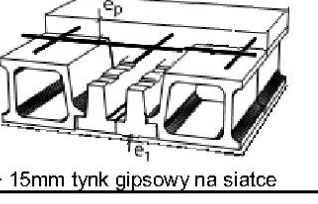



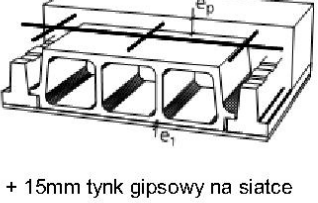









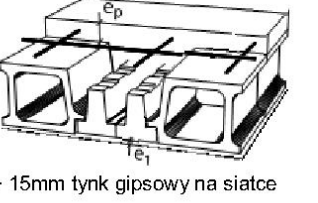

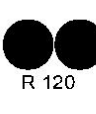
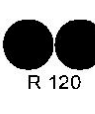

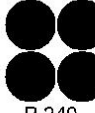
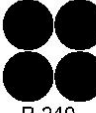
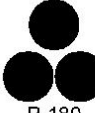
vcu – VRd,j nośność na ścinanie w płaszczyźnie styku belki z betonem układanym na budowie

vbu – nośność z uwagi na ścinanie w żebrze (w przekroju prostokątnym do pustaka)

vpu – nośność uwagi na ścięcie belki.

W celu zapewnienia odporności ogniowej (co najmniej REI 60) należy strop otynkować tynkiem gipsowym min. 15mm.

KLASYFIKACJA OGNIOWA STROPÓW RECTOR (nośność R)

UKŁAD STROPU	POZIOM WYŁĘŻENIA PRZY ZGINANIU			
	Typ belki	0,4	0,7	1,0
<p>Pojedyncze belki</p>  <p>+ 15mm tynk gipsowy na siatce</p>	RS 111 RS 112	 R 90	 R 60	 R 60
	RS 113 RS 114 RS 116	 R 90	 R 90	 R 60
	RS 115 RS 118	 R 120	 R 90	 R 90
<p>Podwójne belki</p>  <p>+ 15mm tynk gipsowy na siatce</p>	RS 115 RS 118	 R 120	 R 120	 R 120
<p>Pojedyncze belki</p>  <p>+ 15mm tynk gipsowy na siatce</p>	RS 133	 R 90	 R 60	 R 60
	RS 134	 R 90	 R 90	 R 60
	RS 136 RS 138	 R 120	 R 120	 R 90
<p>Podwójne belki</p>  <p>+ 15mm tynk gipsowy na siatce</p>	RS 136 RS 138	 R 180	 R 120	 R 120
<p>Potrójne belki</p>  <p>+ 15mm tynk gipsowy na siatce</p>	RS 136 RS 138	 R 240	 R 240	 R 180

Klasyfikacja dotyczy stropów otynkowanych tynkiem gipsowym (15mm) na siatce.