

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCJI

*Budowa nowej siedziby Przedszkola Miejskiego w Świeradowie Zdrój
Działki nr 61/14 oraz 80/1 w Świeradowie Zdrój*

Spis treści:

I.	Przedmiot opracowania.....	2
II.	Podstawa opracowania.....	2
III.	Dane ogólne.....	2
IV.	Wytocznie eksploatacyjne konstrukcji.....	2
V.	Warunki gruntowo – wodne.....	2
VI.	Układ konstrukcyjny.....	3
VII.	Zastosowane schematy statyczne.....	3
VIII.	Elementy konstrukcyjne.....	4
IX.	Zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych.....	9
X.	Wytocznie wykonawcze.....	9
XI.	Uwagi końcowe.....	9
XII.	Obliczenia.....	9
XIII.	Kolejność wykonywania robót budowlano – montażowych.....	11
XIV.	Uwaga dotycząca całej inwestycji.....	11

Ilekroć w niniejszej dokumentacji projektowej w opisie jest mowa o materiałach lub urządzeniach itp. z podaniem znaków towarowych, patentów, nazw własnych lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy "lub równoważne". Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisanego minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty.

Spis rysunków:

K/1 -	Konstrukcja ścian i ław fundamentowych	skala 1:100
K/2 -	Konstrukcja ścian i stropu przyziemia	skala 1:100
K/3 -	Konstrukcja ścian i stropu I piętra	skala 1:100
K/4 -	Konstrukcja ścian i stropu II piętra	skala 1:100

I. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji przedszkola w Świeradowie Zdrój. Zaprojektowano budynek z 3 kondygnacjami naziemnymi częściowo podpiwniczony w technologii tradycyjnej z dachem płaskim.

II. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczny, projekty branżowe;
- Ustalenia z inwestorem;
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy:
- Eurokod 0 – PN-EN 1990_2004 – Podstawy projektowania konstrukcji;
- Eurokod 1 – PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania ogólne;
- Eurokod 1 – PN-EN 1991-1-3 Obciążenie śniegiem;
- Eurokod 1 – PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania wiatru;
- Eurokod 1 – PN-EN 1991-1-6 Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji;
- Eurokod 2 – PN-EN 1992 – Projektowanie konstrukcji z betonu;
- Eurokod 3 – PN-EN 1993 – Projektowanie konstrukcji stalowych;
- Eurokod 5 – PN-EN 1995 – Projektowanie konstrukcji drewnianych;
- Eurokod 6 – PN-EN 1996 – Projektowanie konstrukcji murowych;
- Eurokod 7 – PN-EN 1997 – Projektowanie geotechniczne;
- Dokumentacja geotechniczna dostarczona przez Inwestora

III. Dane ogólne

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji budowy budynku przedszkola w Świeradowie Zdrój.

Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej murowanej ze ścianami o grubości 24cm wykonanych z bloczków wapienno-piaskowych, ze stropami żelbetowymi półprefabrykowanymi typu Filigran oraz stropodachem płaskim typu Filigran. Cały budynek spięty w poziomie stropów, ścian attykowych oraz w miejscu zakończenia murowanych ścian wieńcem żelbetowym.

Elementy żelbetowe wewnątrz i na zewnątrz zaprojektowano jako monolityczne. Budynek zaprojektowano jako posadowiony bezpośrednio.

IV. Wytyczne eksploatacyjne konstrukcji

Zgodnie z normą przyjęto ciężar śniegu 3 kN/m^2 (śnieg zalegający kilka tygodni lub miesięcy po opadach).

V. Warunki gruntowo – wodne

Warunki gruntowe określono na podstawie wykonanych odwiertów.

Kategoria geotechniczna

O zaliczeniu do danej kategorii geotechnicznej decydują dwa podstawowe kryteria: rodzaj budowli (obiektu) oraz rodzaj podłoża gruntowego. W analizowanym przypadku mamy do czynienia z prostym obiektem (budynek niepodpiwniczony o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym) oraz prostymi warunkami gruntowymi, gdyż stwierdzono w poziomie posadowienia:

- występowanie w podłożu gruntów rodzimych jednorodnych genetycznie;
- występowanie w podłożu gruntów rodzimych jednorodnych litologicznie;
- horyzontalne uwarstwienie gruntów;
- występowanie wód podziemnych (sączenia) poniżej poziomu posadowienia;
- brak występowania gruntów słabonośnych;

· brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

W związku z powyższym według Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 należy zaliczyć opisywany obiekt do I kategorii geotechnicznej. Uwzględniono przy tym także wymogi Eurokodu 7.

Opis budowy geologicznej

W wyniku wykonanych robót i badań geotechnicznych stwierdzono proste warunki gruntowe podłoża budowlanego. Od powierzchni badanego terenu, pod warstwą antropogenicznego nadkładu, nawiercono wietrzelinę skał rodzimych, suche piaski różne pylaste ze żwirem w stanie zagęszczonym (materiał ostrokrawędzisty). Poniżej stwierdzono podłoże skalne, do głębokości badań dające się urabiać mechanicznie.

W żadnym z wykonanych wierceń statycznego lustra wody podziemnej nie nawiercono. Sączenia wody w otworze nr 2 na kontakcie wietrzeliny i skały litej, to prawdopodobnie wynik nieszczelności kanalizacji deszczowej lub niewielki wypływ wód powierzchniowych z terenów wyżej położonych.

Na podstawie wyników badań wydzielono warstwy geotechniczne określając dla tych gruntów uogólnione parametry geotechniczne na podstawie normy PN -81/B-03020 oraz na podstawie sondowania sondą lekką.

Charakterystyka warunków geotechnicznych

Wykonane prace i badania geotechniczne oraz rodzaj projektowanych obiektów pozwalają na zaliczenie gruntów występujących w analizowanym podłożu do następujących warstw geotechnicznych:

- **Gruntu nasypowe** nie nadają się do posadowień i wymagają usunięcia.

- **Warstwa I** - piaski różne pylaste ze żwirem (wietrzelina gnejsów) w stanie zagęszczonym, suche

- **Warstwa II** - skała lita, gnejsy i granity.

Wykonane badania geotechniczne wskazują, że podłoże budowlane jest nośne i jego nośność rośnie z głębokością.

Podłoże budowlane - pod nasypem stanowią utwory geologiczne jednorodne genetycznie i litologicznie, przy braku utworów słabonośnych w poziomie posadowienia oraz braku wód gruntowych. Spęływanie gruntu obserwuje się tylko w obrębie gruntów nasypowych, które wyłączone są z posadowienia i wymagają całkowitego usunięcia.

VI. Układ konstrukcyjny

Konstrukcję budynku stanowią stropy o żelbetowe typu filigran. Ściany nośne zaprojektowano z bloczków wapienno-piaskowych wzmacniane trzpieniami żelbetowymi oznaczonymi na rysunkach. Podciągi i słupy w budynku zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne. Fundamenty zaprojektowano jako bezpośrednie żelbetowe, monolityczne wylewane na warstwie chudego betonu gr. 10cm.

VII. Zastosowane schematy statyczne

Większość elementów konstrukcyjnych takich jak stropy, podciągi, nadproża obliczono w schemacie belki jednoprzęsłowej – wolnopodpartej. Fundamenty to ławy fundamentowe obliczone na odpór gruntu.

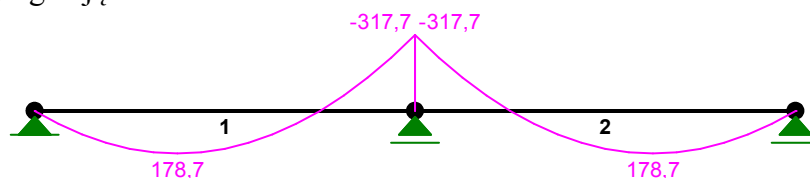
VIII. Elementy konstrukcyjne

- **Fundamenty** – zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych. Projektuje się ławy fundamentowe z betonu C25/30 [B30] z dodatkiem penetrolu, zbrojone prętami Ø12 ze stali AIIIIN, o szerokości 80 do 130cm o grubości 40cm, pod każdym fundamentem wykonać podlewkę z chudego betonu C12/15 [B15] o grubości 10cm. Z ławy fundamentowej wypuścić startery do połączenia ław ze ścianami, trzpieniami i słupami żelbetowymi. Uziom fundamentowy wykonać zgodnie z projektem branży elektrycznej.
- **Ściany fundamentowe** o grubości 24cm zaprojektowano jako betonowe z bloczków betonowych C20/25. Wzdłuż osi A, 1 oraz J ściany wykonać jako żelbetowe. W miejscu styku posadzki na gruncie ze ścianką fundamentową projektuje się wykonanie wydzielenia termicznego za pomocą pustaków izolacyjnych charakteryzujących się wytrzymałością na ściskanie ≥ 20 MPa, współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda_{pion} \leq 0,33$ W/mK, $\lambda_{poz} \leq 0,14$ W/mK, np. Isomur 24 na wszystkich ścianach stykających się z podłożem gruntowym.
- **Ściany nadziemne** z bloczków wapienno-piaskowych o wymiarach 333x240x198mm klasy 20MPa, gęstość 1,49kg/m³, na zaprawie systemowej, grubość ściany 24cm. Filary okienne o powierzchni $<0,3$ m² należy wykonać jako żelbetowe, zbrojone prętami Ø12, strzemiona Ø6 co 30cm, pręty połączyć z wieńcami stropowymi lub ławami fundamentowymi.
- **Szyb windowy** – projektuje się żelbetowy z betonu C25/30 zbrojony prętami ze stali A-IIIIN, dylatowany od konstrukcji ścian. W ścianach szybu należy pozostawić otwory i wnęki technologiczne.
- **Ścianki działowe** – projektuje się ścianki działowe lekkie z płyt GK na stelażu systemowym o grubości od 8 do 15cm. Szkielet nośny ścian działowych składa się z profili ryflowanych stalowych zimnogiętych o podwyższonej sztywności: pionowych słupków Profil CW 75/100 wstawianych w profile poziome Profil UW 75/100 w rozstawie co 600 mm. Kształtowniki obwodowe mocowane są do konstrukcji budynku łącznikami mechanicznymi w max rozstawie 1000 mm. W stykach tych profili z elementami konstrukcyjnymi budynku stosuje się taśmę uszczelniającą z polietylenu spienionego o min. grubości 3 mm i szerokości 95 mm. Taśma na całym obwodzie ściany, tj. wzdłuż profili obwodowych. Do izolacji ścian zaleca się stosowanie płyt z wełny mineralnej typu akustycznego o grubości równej grubości profili.
- **Stropy** żelbetowe typu Filigran gr. 24cm zbrojenie dolne: siatka Q670 + pręty Ø14 co 16cm, zbrojenie rozdzielcze pręty Ø14 co 12cm, zbrojenie górne: pręty Ø14 co 12cm. Uwaga: Dokumentacja konstrukcyjna stropu „filigran” powinna zostać opracowana przez producenta stropu, przed realizacją. Ponadto powyższe opracowanie powinno zostać zaakceptowane przez Projektanta dokumentacji projektowej. Podany w projekcie rozkład płyt jest schematyczny i służy głównie do wyceny.
- **Nadproża** – zaprojektowano jako żelbetowe belki dostosowane do szerokości otworu systemowe wg technologii producenta elementów ścinanych.
- **Posadzki** – wylewki w posadzkach wykonać jako żelbetowe zbrojone siatką z prętów Ø3 w rozstawie 10cm. Siatki należy łączyć z zakładem min. 25cm.
- **Trzpienie T** - wykonać, jako żelbetowe monolityczne, z betonu C20/25 [B25] zbrojone 4 prętami AIII 34GS, zbrojenie trzpieni należy w sposób trwały połączyć ze

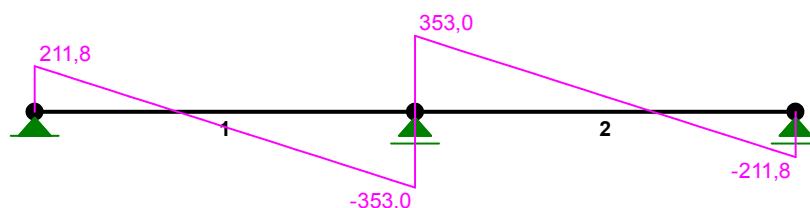
zbrojeniem wieńców stropowych. Trzpienie żelbetowe należy wykonać we wszystkich ścianach nośnych w rozstawie maksymalnie 3,0m.

- **Wieńce** – w budynku należy wykonać wieńce obwodowe, żelbetowe monolityczne, zbrojone 4 prętami $\varnothing 12$, strzemiona $\varnothing 8$ co 15cm. Wieńce należy wykonać w kształtkach wieńcowych z dodatkową warstwą styropianu od strony zewnętrznej. Podczas wykonywania wieńców należy zwrócić uwagę na ciągłość wieńca, w przypadku przerywania wieńca przez otwór należy go obejść stosując trzpienie. Dodatkowo projektuje się wieńce podstropowe o wymiarach 24x24cm zbrojone jak wyżej przenoszące obciążenia ze stropu o dużych rozpiętościach na trzpienie żelbetowe. W miejscach, w których wieńiec został przzerwany przez pustaki wentylacyjne należy wykonać obejście wieńca w nadbetonie płyty stropowej typu filigran.
- **Poz.1** – Podciąg żelbetowy monolityczny 36x50cm z betonu C25/30, zbrojony dołem 6 $\varnothing 20$ i 14 $\varnothing 20$ górą ze stali RST500S A-IIIN, strzemiona czterocięte $\varnothing 8$ co 15cm (PB240 A-I)

Momenty zginające:

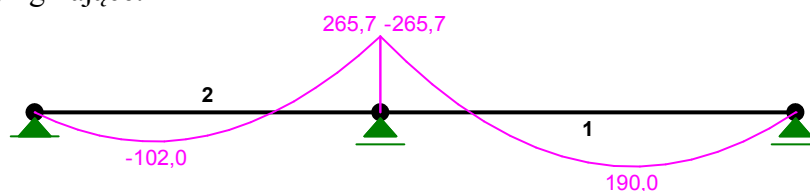


Siły tnące:

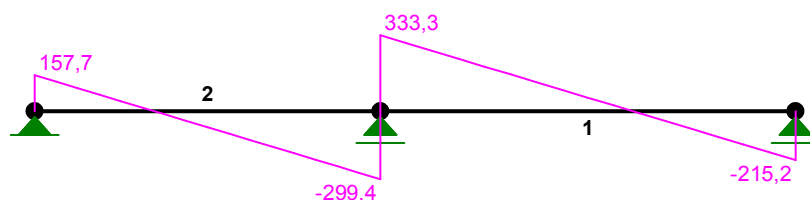


- **Poz.2** – Podciąg żelbetowy monolityczny 24x50cm z betonu C25/30, zbrojony dołem 6 $\varnothing 20$ i 8 $\varnothing 20$ górą ze stali RST500S A-IIIN, strzemiona czterocięte $\varnothing 8$ co 15cm (PB240 A-I)

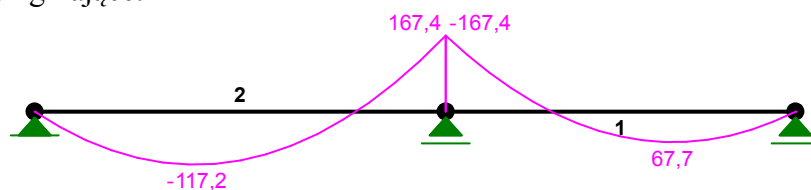
Momenty zginające:



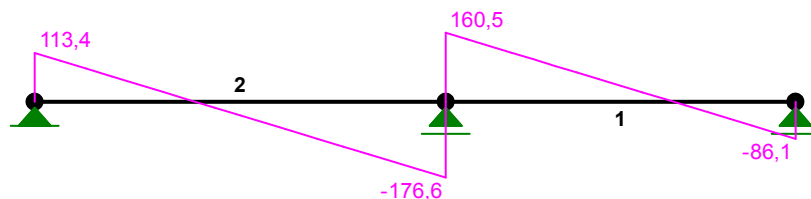
Siły tnące:



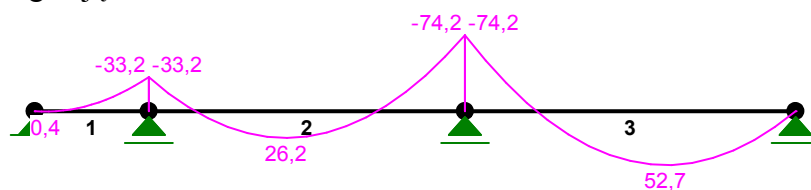
- **Poz.3** – Podciąg żelbetowy monolityczny 24x40cm z betonu C25/30, zbrojony dołem 5Ø20 i 8Ø20 górą ze stali RST500S A-IIIN, strzemiona czterocięte Ø8 co 15cm (PB240 A-I)
Momenty zginające:



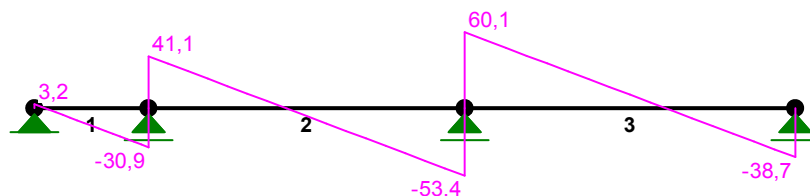
Siły tnące:



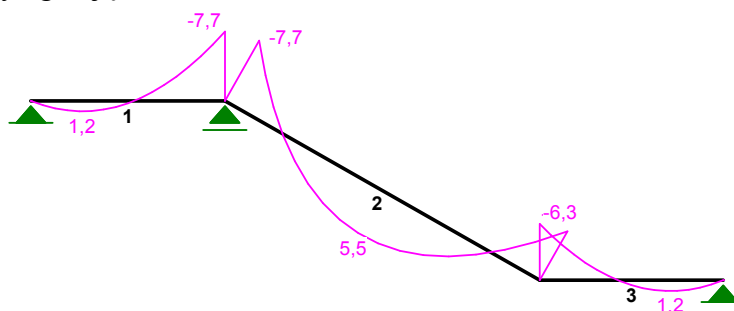
- **Poz.4** – Podciąg żelbetowy monolityczny 24x30cm z betonu C25/30, zbrojony dołem 4Ø18 i 5Ø18 górą ze stali RST500S A-IIIN, strzemiona czterocięte Ø8 co 15cm (PB240 A-I)
Momenty zginające:



Siły tnące:

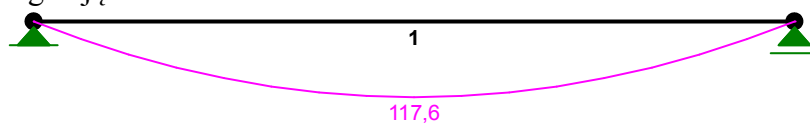


- **Poz.9** – Biegi schodowe żelbetowe monolityczne z betonu C25/30, zbrojone prętami Ø14 co 15cm ze stali AII (St50B);
Momenty zginające:

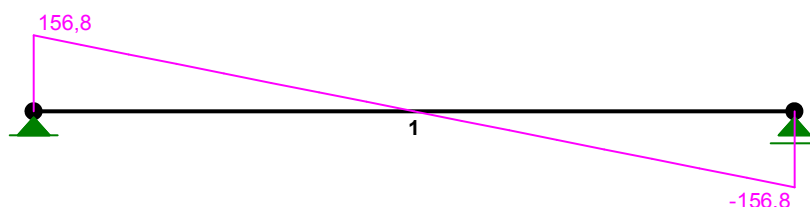


- **Poz.6** – Podciąg żelbetowy monolityczny o przekroju teowym 24x35cm z betonu C25/30, zbrojony dołem 5Ø20 i 3Ø20 górą ze stali RST500S A-IIIN, strzemiona czterocięte Ø8 co 15cm (PB240 A-I)

Momenty zginające:

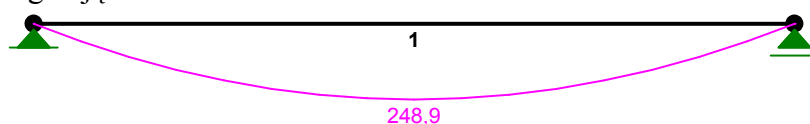


Siły tnące:

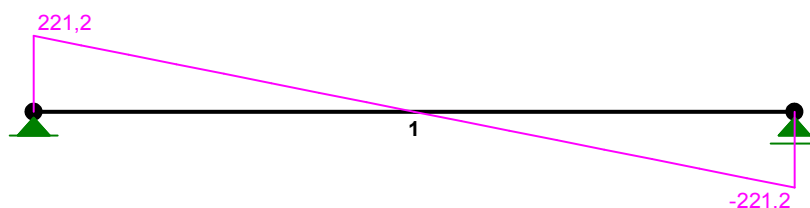


- **Poz.7** – Podciąg żelbetowy monolityczny 24x45cm z betonu C25/30, zbrojony dołem 8Ø20 i 5Ø20 górą ze stali RST500S A-IIIN, strzemiona czterocięte Ø8 co 10cm (PB240 A-I)

Momenty zginające:

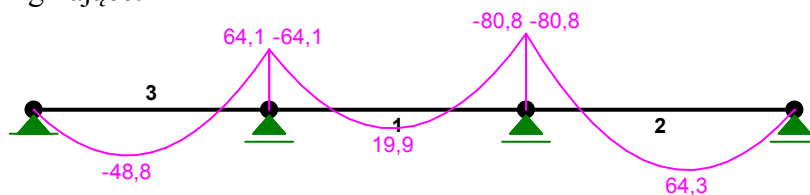


Siły tnące:

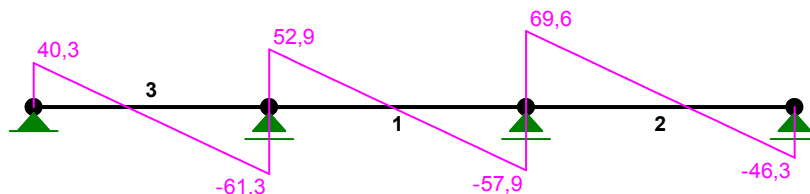


- **Poz.8** – Podciąg żelbetowy monolityczny 24x30cm z betonu C25/30, zbrojony dołem 4Ø18 i 5Ø18 górą ze stali RST500S A-IIIN, strzemiona czterocięte Ø8 co 15cm (PB240 A-I)

Momenty zginające:



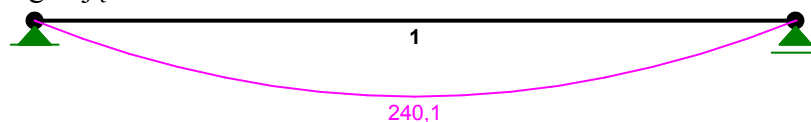
Siły tnące:



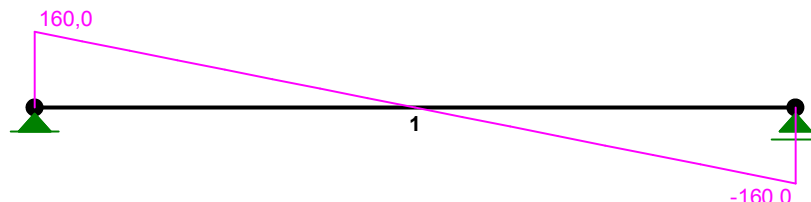
- **Poz.9** – Biegi schodowe żelbetowe monolityczne z betonu C25/30, zbrojone prętami Ø14 co 15cm ze stali AII (St50B);

- **Poz.10** – Podciąg żelbetowy monolityczny 24x40cm z betonu C25/30, zbrojony dołem 10Ø20 i 5Ø20 górą ze stali RST500S A-IIIN, strzemiona czterocięte Ø8 co 15cm (PB240 A-I)

Momenty zginające:

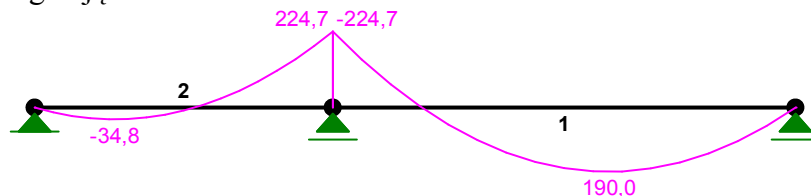


Siły tnące:

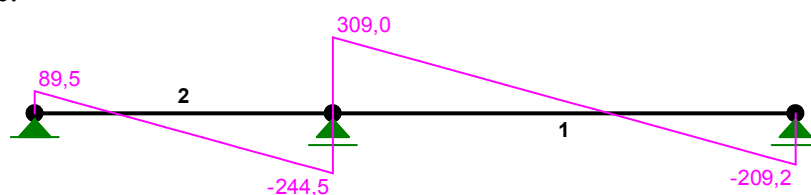


- **Poz.11** – Podciąg żelbetowy monolityczny 24x45cm z betonu C25/30, zbrojony dołem 6Ø20 i 8Ø20 górą ze stali RST500S A-IIIN, strzemiona czterocięte Ø8 co 15cm (PB240 A-I)

Momenty zginające:



Siły tnące:



- **Poz.S1** – słup żelbetowy okrągły o średnicy 36cm, z betonu C20/25, zbrojony 8 prętami Ø20 stal AIIIN, strzemiona Ø8 co 15cm ze sali AI.
- **Poz.S2** – słup żelbetowy okrągły o średnicy 24cm, z betonu C20/25, zbrojony 6 prętami Ø20 stal AIIIN, strzemiona Ø8 co 15cm ze sali AI.
- **Poz.S3** – słup żelbetowy prostokątny o wymiarach 24x36cm, z betonu C20/25, zbrojony 8 prętami Ø20 stal AIIIN, strzemiona Ø8 co 20cm ze sali AI.
- **Poz.S4** – słup żelbetowy prostokątny o wymiarach 24x51cm, z betonu C20/25, zbrojony 8 prętami Ø20 stal AIIIN, strzemiona Ø8 co 15cm ze sali AI.

Uwaga: ze wszystkich fundamentów należy wypuścić pręty do połączenia ze słupami oraz trzpieniami żelbetowymi. Szczegółowe rozwiązania elementów konstrukcyjnych wg rysunków szczegółowych.

IX. Zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych**Zabezpieczenie przeciwwilgociowe:**

Wg opisu technicznego projektu architektonicznego.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Wszystkie elementy konstrukcyjne należy zabezpieczyć przed działaniem ognia dla poniższej klasy dla budynku głównego:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
"B"	R 120	R30	REI60	EI 60	EI30	RE30

X. Wytyczne wykonawcze

Wykonanie stropów, wieńców, podciągów winno być ze sobą powiązane i należy przy ich wykonaniu zachować ciągłość technologiczną. Nadproża należy układać na ścianie na zaprawie cementowej marki 10MPa gr. min.3cm. Przy wykonywaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych należy bezwzględnie przestrzegać osiowego ich rozstawu. Przy wykonywaniu stropów należy bezwzględnie stosować się do wytycznych montażu podanych przez producenta stropu, tyczy się to głównie stemplowania, poziomowania płyt stopowych.

XI. Uwagi końcowe

Do realizacji obiektu stosować wyłącznie materiały posiadające aprobaty techniczne lub certyfikaty wyrobów budowlanych na znak bezpieczeństwa. Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem „Technicznych warunków wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” lub odpowiednich instrukcji np. ITB. W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z autorem opracowania dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego. W przypadku wprowadzenia zmian w trakcie realizacji obiektu należy po zakończeniu robót opracować dokumentację powykonawczą.

W przypadku wystąpienia zmian nie uwzględnionych w projekcie należy powiadomić projektanta. Scalanie, montaż należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót.

XII. Obliczenia

Zestawienie obciążeń:

Dach			
Materiał	g_k [kN/m ²]	γ_f	g_d [kN/m ²]
papa termozgrzewalna x2	0,110	1,350	0,149
wylewka betonowa 4cm	1,250	1,350	1,688
warstwa spadkowa (keramzyt) 10cm	3,267	1,350	4,410
pianka poliuretanowa 20cm	0,120	1,350	0,162
folia PE	0,010	1,350	0,014
strop żelbetowy	6,000	1,350	8,100
sufit podwieszony (28kg/m ²)	0,270	1,350	0,365

RAZEM	11,027	1,350	14,886
Strop			
Material	g_k [kN/m ²]	γ_i	g_d [kN/m ²]
płytki gres	0,630	1,350	0,851
jastrych 5cm	0,960	1,350	1,296
wełna mineralna 5cm	0,022	1,350	0,030
folia PE	0,010	1,350	0,014
strop żelbetowy	6,000	1,350	8,100
sufit podwieszony (28kg/m ²)	0,270	1,350	0,365
RAZEM	7,892	1,350	10,654
Stropodach nad salą teatralną -zielony dach			
Material	g_k [kN/m ²]	γ_i	g_d [kN/m ²]
system zielonego dachu Icopal*	0,560	1,350	0,756
papa podkładowa	0,010	1,350	0,014
pianka poliuretanowa 20cm	0,120	1,350	0,162
izolacja przeciwwodna	0,020	1,350	0,027
płyta kanałowa gr. 26,5cm	3,698	1,350	4,992
sufit podwieszony (28kg/m ²)	0,270	1,350	0,365
RAZEM	4,678	1,350	6,315

Obciążenie użytkowe na strop			
	q_k [kN/m ²]	γ_i	q_d [kN/m ²]
Dach - H	1,000	1,500	1,500
Zielony dach - C1	3,000	1,500	4,500
Sala zabaw - C1	3,000	1,500	4,500
Sala teatr./duża sala zabaw - C4	5,000	1,500	7,500
Klatki schodowe, korytarze	5,000	1,500	7,500
Obciążenie technologiczne**	0,100	1,500	0,150

Obciążenia zmienne			
	q_k [kN/m ²]	γ_i	q_d [kN/m ²]
Śnieg (strefa 1)***	1,570	1,500	2,355
Wiatr (strefa 3) połac nawietrzna	0,518	1,500	0,777
Wiatr (strefa 3) połac zawietrzna	0,296	1,500	0,444

* - obciążenie przyjęto na podstawie systemu wg opisu arch., w przypadku zastosowania innego systemu zielonego dachu należy skorygować obciążenia.

** - obciążenie od praw oświetleniowych, kanałów wentylacyjnych, nieuwzględniające ciężaru central wentylacyjnych (~300kg)

*** - w miejscu możliwego występowania zasp śnieżnych tj. przy ściankach attykowych, przy instalacjach na dachu oraz przy urządzeniach w odległości co najmniej 5m od przeszkody obciążenie konstrukcji śniegiem wynosi 3,89kN/m².

XIII. Kolejność wykonywania robót budowlano – montażowych

Roboty budowlano – montażowe należy prowadzić w następującej kolejności:

- Zdjęcie warstwy wierzchniej urodzajnej (humusu);
- Wykonanie wykopów szerokoprzestrzennych z jednoczesnym zabezpieczeniem skarp wykopu np. ściankami szczelnymi;
- Sprawdzenie i zaklasyfikowanie rodzaju gruntu w poziomie posadowienia przez geologa – geotechnika oraz odbiór wykopu;
- Wykonanie nasypów (zagęszczać warstwami maks. 30cm)
- Wykonanie ław i ścian fundamentowych;
- Wykonanie izolacji poziomej na płyty i ścianach fundamentowych;
- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pionowej;
- Zasypanie wykopów po zabezpieczeniu izolacji pionowej;
- Wykonanie konstrukcji wyższych kondygnacji (ściany i stropy);
- Wykonanie konstrukcji dachu;
- Obróbki blacharskie i elewacje;
- Roboty instalacyjne i inne roboty wykończeniowe;

XIV. Uwaga dotycząca całej inwestycji

- Przed przystąpieniem do prac ziemnych konieczne jest opracowanie sposobu zabezpieczenia ścian wykopu uwzględniając pobliskie drogi, sieci i budynki. Roboty fundamentowe prowadzić przy odwodnionym wykopie za pomocą igłofiltrów aby nie dopuścić do rozwarstwienia gruntów nośnych.
- Wszystkie opracowania warsztatowe leżą po stronie wykonawcy. Projekt nie zawiera rysunków warsztatowych.
- W miejscu przejść elementów wentylacji mechanicznej przez ściany należy zastosować nadproża prefabrykowane nad otworem przejścia instalacji.
- Projekt należy rozpatrywać kompleksowo w każdej branży. W przypadku wątpliwości proszę o kontakt z projektantem.
- W przypadku zmiany obciążeń na inne nie wskazane w projekcie należy bezwzględnie uzgodnić zmiany z autorem opracowania.
- Podane w projekcie nazwy produktów nie wskazują producenta materiału a jedynie standard wykonania, wykonawca powinien używać produktów o parametrach takich samych lub lepszych od tych wskazanych w projekcie.
- W przypadku nie wystąpienia pod fundamentami gruntu nośnego należy go wymienić na piasek zagęszczony do $I_D=0,8$ do poziomu gruntu nośnego.
- Połączenia prętów elementów konstrukcyjnych na długości wykonać za pomocą systemowych łączników typu MC lub innego z zachowaniem całkowitej nośności pręta na całej długości.

Opracował:

mgr inż. Bogdan Mrozowski
upr. nr 7/90/ZG