



PROJEKT TECHNICZNY W ZAKRESIE KONSTRUKCJI

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
W STARYCH BIELICACH**

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO :

**Stare Bielice działka nr 166/6; 359/2 obręb Stare Bielice
Gmina Biesiekierz
Kategoria: IX**

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, OBREBU I NUMERY DZIAŁEK:

działka nr 166/6; 359/2 obręb Stare Bielice

NAZWA INWESTORA I ADRES:

**Gmina Biesiekierz – Szkoła Podstawowa im. Marii
Skłodowskiej-Curie w Starych Bielicach
ul. Kościelna 5
76-039 Stare Bielice**

PROJEKTANT :

mgr inż. Łukasz Ilkiewicz

Upr.:ZAP/0042/PWOK/07 spec. KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

SPRAWDZAJACY :

mgr inż. Tomasz Lisowski

Upr.: ZAP/0104/POOK/08 spec. KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

Koszalin – luty – 2025r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1.OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW		STR.2
2.UPRAWNIENIA I WPISY DO IZBY PROJEKTANTÓW		STR.3-6
3.OPIS TECHNICZNY		STR. 7-13
4. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI		STR. 14-17
5. RZUT FUNDAMENTÓW	RYS. K/01	STR.18
6. RZUT KONSTRUKCJI PIWNICA	RYS. K/02	STR.19
7. RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD PARTEREM	RYS. K/03	STR.20
8. RZUT KONSTRUKCJI STROPU NAD PIĘTREM	RYS. K/04	STR.21
9. KONSTRUKCJA ŁAW FUNDAMENTOWYCH	RYS. K/05	STR.22
10. KONSTRUKCJA SŁUPA S1 I S2	RYS. K/06	STR.23
11. KONSTRUKCJA SŁUPA S3	RYS. K/07	STR.24
12. KONSTRUKCJA SŁUPA S4 I S4A	RYS. K/08	STR.25
13. KONSTRUKCJA PODCIĄGU P1.1 I P1.2	RYS. K/09	STR.26
14. KONSTRUKCJA PODCIĄGU P1.3	RYS. K/10	STR.27
15. KONSTRUKCJA NADPROŻA N1.1	RYS. K/11	STR.28
16. KONSTRUKCJA NADPROŻA N1.2 I N1.3	RYS. K/12	STR.29
17. KONSTRUKCJA NADPROŻA N1.4 I N1.5	RYS. K/13	STR.30
18. KONSTRUKCJA NADPROŻA N1.6	RYS. K/14	STR.31
19. KONSTRUKCJA STROPU SZCZEGÓŁY	RYS. K/15	STR.32
20. KONSTRUKCJA PODCIĄGU P2.1 I P2.2	RYS. K/16	STR.33
21. KONSTRUKCJA NADPROŻA N2.1	RYS. K/17	STR.34
22. KONSTRUKCJA NADPROŻA N2.2 I N2.3	RYS. K/18	STR.35
23. KONSTRUKCJA NADPROŻA N2.4	RYS. K/19	STR.36
24. KONSTRUKCJA SCHODÓW SCH1/1	RYS. K/20	STR.37
25. KONSTRUKCJA SCHODÓW SCH1/2	RYS. K/21	STR.38
26. KONSTRUKCJA SCHODÓW SCH1/3	RYS. K/22	STR.39
27. KONSTRUKCJA SCHODÓW SCH1/4	RYS. K/23	STR.40

OŚWIADCZENIE

My, niżej podpisani, zgodnie z **art. 34 ust 3d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane** z dnia 07-07-1994r oświadczamy, że projekt techniczny w zakresie konstrukcji:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
W STARYCH BIELICACH**

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO :

**Stare Bielice działka nr 166/6; 359/2 obręb Stare Bielice
Gmina Biesiekierz
Kategoria: IX**

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, OBRĘBU I NUMERY DZIAŁEK:

działka nr 166/6; 359/2 obręb Stare Bielice

NAZWA INWESTORA I ADRES:

**Gmina Biesiekierz – Szkoła Podstawowa im. Marii
Skłodowskiej-Curie w Starych Bielicach
ul. Kościelna 5
76-039 Stare Bielice**

został sporządzony, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej a także jest zgodny z zatwierdzonym projektem architektonicznym.

PROJEKTANT :

mgr inż. Łukasz Ilkiewicz

Upr.:ZAP/0042/PWOK/07 spec. KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

SPRAWDZAJĄCY :

mgr inż. Tomasz Lisowski

Upr.: ZAP/0104/POOK/08 spec. KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W STARYCH BIELICACH

Stare Bielice działka nr 166/6; 359/2 obręb Stare Bielice

KONSTRUKCJA

INWESTOR:

Gmina Biesiekierz – Szkoła Podstawowa im. Marii Skłodowskiej-Curie w
Starych Bielicach
ul. Kościelna 5
76-039 Stare Bielice

JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA PROJEKT BUDOWLANY PEŁNOBRANŻOWY:

PRACOWNIA PROJEKTOWA

mgr inż. arch. Mikołaj Krajewski
75-365 Koszalin ul. Bożka 4 tel. 605 222 954

1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora;
- projekt budowlany branży architektonicznej;
- badania geotechniczne;
- obowiązujące normy i przepisy.

2.0 CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCYJNA OBIEKTU

Zaprojektowano rozbudowę budynku szkoły podstawowej. Budynek w przeszłości był rozbudowany i obecnie składa się z kilku połączonych ze sobą brył. Zasadniczy budynek główny wybudowano w latach '60 ubiegłego wieku. Współcześnie szkołę rozbudowano o salę gimnastyczną i łącznik. Budynek główny dwukondygnacyjny, murowany. Stropy żelbetowe, gęstożebrowe. Stropodach na stropie żelbetowym. Budynek posiada niewielkie podpiwniczenie w którym zlokalizowana jest kotłownia.

Projektowana część będzie obiektem murowanym, tradycyjnym. Ściany murowane z bloczków silka, stropy żelbetowe gęstożebrowe z płyt kanałowych. Fundamenty w postaci ław żelbetowych. Posadowienie obiektu bezpośrednie.

3.0 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie badań podłoża gruntowego wykonanych przez firmę ZPH „GEOLOG”.

3.1 Warunki gruntowe

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej. W podłożu, do zbadanej głębokości 4,5 m, stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holoceni i plejstoceni. Badany obszar jest częściowo utwardzony (nawierzchnią z polbruku i boisko z nawierzchnią asfaltowo-betonową). Holocen reprezentowany jest przez warstwę gruntów pochodzenia antropogenicznego. W składzie nasypów nawiercono piaski, grunty spoiste, humus i gruz, natomiast ich miąższość waha się w miejscach wierceń w granicach od 0,6 m (otwór nr 1) do 1,4 m (otwór nr 3). Plejstocen jest wykształcony w postaci utworów akumulacji lodowcowej. Są to gliny, gliny pylaste, pyły i piaski gliniaste z głębszą soczewką piasków pylastych w otworze nr 3. Utwory plejstoceni nie zostały przewiercone. Podłoże budują głównie grunty słabo przepuszczalne. Wody nawiercono więc jedynie w postaci niewielkich sączeń z laminacji piaszczystych, których intensywność będzie jednak od pory roku i wielkości opadów atmosferycznych. Nawodniona całkowicie była także głębsza soczewka piasków pylastych w otworze nr 3 w przelocie 3,7 – 4,3 m. Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych został przedstawiony w części graficznej na przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 2)

3.2 Warunki wodne

Podłoże budują głównie grunty słabo przepuszczalne. Wody nawiercono więc jedynie w postaci niewielkich sączeń z laminacji piaszczystych, których intensywność będzie jednak od pory roku i wielkości opadów atmosferycznych.

3.3 Warunki geotechniczne

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 4 warstw geotechnicznych, o zbliżonych cechach fizyko mechanicznych. Z podziału wyłączono niekontrolowane nasypy, ze względu na ich płytsze zaleganie, zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

Wyszczególniono następujące warstwy:

- **warstwa geotechniczna I** obejmująca sypkie piaski pylaste, występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia tej warstwy przyjęto w wysokości $ID(n) = 0,50$;
- **warstwa geotechniczna IIa** obejmująca średnio spoiste gliny i mało spoiste pyły, występujące w stanie plastycznym, dla których wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $IL(n) = 0,45$;
- **warstwa geotechniczna IIb** obejmująca średnio spoiste gliny i gliny pylaste, występujące w stanie plastycznym, dla których wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $IL(n) = 0,35$;
- **warstwa geotechniczna IIc** obejmująca średnio spoiste gliny oraz mało spoiste pyły i piaski gliniaste, występujące w stanie twardoplastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności tej warstwy przyjęto w wysokości $IL(n) = 0,20$.

Grunty warstw IIa, IIb i IIc należą do grupy konsolidacyjnej B według normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono na podstawie doświadczenia porównywalnego w rozumieniu normy PN-EN 1997-2 (metoda B i C w korelacji z wartościami ID i IL według normy PN-81/B-03020) i podano w tabeli 1. Zgodnie z normą PN-81/B-03020, wartości obliczeniowe $x(r)$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać według wzoru:

$$x(r) = x(n) \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$x(n)$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego,

W przypadku gruntów spoistych (warstwy IIa, IIb i IIc), charakterystyczne wartości efektywnego kąta tarcia wewnętrznego $\phi'k$ i efektywnej spójności $c'k$ oraz wytrzymałość gruntów spoistych na ścinanie w warunkach bez odpływu c_u, k (τ_f) przyjęto z nomogramów jak dla gruntów średnio spoistych ($I_p = 10 - 20\%$) lub mało spoistych ($I_p = 1 - 10\%$), opracowanych przez Olchawę i Zawalskiego na podstawie Pisarczyka i Rymczy i według Kostrzewskiego.

Na podstawie badań geotechnicznych występujące warunki gruntowe w miejscu posadowienia projektowanego budynku określono jako proste.

3.4 Kategoria geotechniczna

Ze względu na proste warunki gruntowe a także prosty schemat statyczny konstrukcji ustalono pierwszą kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych dla projektowanego budynku.

4.0 PROJEKT GEOTECHNICZNY

Projektowany obiekt charakteryzuje się stosunkowo prostą konstrukcją nośną. Posadowienie budynku na ławach fundamentowych. Ławy fundamentowe żelbetowe, prostopadłościennie. Fundamenty zaprojektowano na dwóch poziomach wynoszących -3,40m i -3,80m (rzędne liczone od poziomu „0” istniejącego budynku). Uwaga! Występujące w miejscu posadowienia grunty antropogeniczne – nasypy niekontrolowane należy usunąć z poziomu posadowienia i zastąpić podsypką piaskową lub żwirową zagęszczaną warstwami o gr. max 30cm do $I_s > 0,95$. Należy dokonać odbioru dna wykopu przez geologa.

4.1 Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie;

Nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie pod warunkiem prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych zgodnie z projektem budowlanym oraz obowiązującymi przepisami i normami.

4.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych;

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów określono na podstawie badań i zawarto w dokumentacji badania podłoża gruntowego. Przy obliczeniach korzystać należy z metod określonych normą PN-81/B-03020, PN-83/B-03010.

4.3) Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych;

Przy obliczeniach korzystać należy ze współczynników określonych normą PN-81/B-03020, PN-83/B-03010.

4.4) Określenie oddziaływań od gruntu

Nie przewiduje się oddziaływań od gruntu pod warunkiem prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych zgodnie z projektem budowlanym oraz obowiązującymi przepisami i normami.

4.5) Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego

Przy obliczeniach korzystać należy z modeli obliczeniowych określonych normą PN-81/B-03020, PN-83/B-03010.

4.6) Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Przy obliczeniach korzystać należy z modeli obliczeniowych określonych normą PN-81/B-03020, PN-83/B-03010.

4.7) Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów;

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów określono na podstawie badań i zawarto w dokumentacji badania podłoża gruntowego. Przy obliczeniach korzystać należy z metod określonych normą PN-81/B-03020, PN-83/B-03010.

4.8) Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Należy wykonać badania potwierdzające odpowiednią nośność i stopień zagęszczenia dna wykopu pod fundamente. W tym celu prowadzić sondowania z użyciem płyty sztywnej. Sondowania i interpretację wyników powinien wykonać uprawniony geolog.

4.9) Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom;

Wody gruntowe zalegają na znacznej głębokości. Nie przewiduje się negatywnego wpływu wód gruntowych i opadowych na obiekt budowlany. Zaleca się wykonanie izolacji pionowej i poziomej ścian fundamentowych.

4.10) Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.

Brak konieczności monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego. Nie przewiduje się zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.

4.11) Uwagi dodatkowe

Występujące w poziomie posadowienia grunty nienośne (nasypy antropogeniczne) w rejonie posadowienia budynku należy usunąć i zastąpić podsypką piaskowo-żwirową zagęszczoną do $I_s > 0,95$. Wykopy należy prowadzić starannie, tak aby nie naruszyć gruntów zalegających poniżej. Prace ziemne zaleca się prowadzić w okresie suchym a bezpośrednio po wykonaniu wykopów i odbiorze przez geologa wykonać podkłady z betonu B-10. Odsadzki „chudziaków” należy wykonać po 20cm z każdej strony ławy fundamentowej.

Przed rozpoczęciem prac związanych z fundamentami należy wykonać odbiór podłoża gruntowego oraz sprawdzenie stopnia zagęszczenia przez geologa.

5.0 FUNDAMENTY BUDYNKU

5.1 Posadowienie budynku – ławy.

Zaprojektowano bezpośrednie posadowienie budynku. Zaprojektowano ławy fundamentowe o wymiarach 0,4x1,0m i 0,4x0,6m. Ławy zbrojone podłużnie 6#16mm, strzemiona #8mm co 20cm. Ławy wykonać na podkładach z betonu B-10 gr. 10cm. W miejscach występowania słupów zastosować dodatkowe zbrojenie umieszczone na spodzie ławy w postaci siatki z prętów #12mm oczko 15x15cm. Przed zabetonowaniem ław umieścić w nich zbrojenie startowe słupów żelbetowych.

Ławy fundamentowe od strony istniejącego budynku wykonać schodkowo. Ławy przylegające do ław istniejących dostosować poziomem do siebie. Projektowane ławy powiązać z istniejącymi zbrojeniem wklejanym w ilości 6#16mm L=1000mm na każdą ławę. Zbrojenie wkleić na min. 400mm.

5.2 Ściany fundamentowe murowane

Ściany fundamentowe wykonać jako murowane z bloczków betonowych gr. 24cm na zaprawie cementowej M5. Ściany zabezpieczyć preparatami typu dysperbit. Na ścianach fundamentowych przy wejściu do kotłowni wykonać wieniec wzmacniający (w poziomie spocznika schodów).

6.0 KONSTRUKCJA NADZIEMIA

Konstrukcja nadziemna murowana wzmocniona słupami-rdzeniami żelbetowymi. Strop i stropodach żelbetowy, gęstożebrowy z płyt kanałowych gr. 24cm.

6.1 ŚCIANY MUROWANE

Ściany murowane wykonać z bloczków silka na zaprawie cienkowarstwowej. W ścianach przewidziano wykonanie słupów żelbetowych wzmacniających ich konstrukcję.

6.2 SŁUPY ŻELBETOWE

Wykonać słupy wzmacniające i usztywniające ściany konstrukcyjne. Słupy-rdzenie żelbetowe o wymiarach 24x24cm i 24x30cm. Zbrojenie główne słupów 4#20mm i 8#16mm, strzemiona #8mm co 15cm. Zbrojenie słupów połączyć monolitycznie ze zbrojeniem wieńców.

6.3 NADPROŻA I PODCIĄGI MONOLITYCZNE

W miejscach wskazanych na rzutach wykonać należy podciągi i nadproża monolityczne. Zbrojenie główne tych elementów prętami #16 i #20mm. Strzemiona #8mm co 6 i 15cm. Nadproża i podciągi połączyć monolitycznie z wieńcami i słupami.

6.4 NADPROŻA PREFABRYKOWANE

Nad otworami okiennymi i drzwiowymi w miejscach wskazanych na rzutach stosować prefabrykowane nadproża strunobetonowe. Wymiary nadproży zgodnie z rysunkami szczegółowymi

6.5 STROPY

Wykonać stropy żelbetowe gr. 24cm nad parterem i piętrem budynku. Zastosować płyty cechowane na obciążenie 6,0kN. Przyjęto głębokość oparcia płyt na ścianach konstrukcyjnych 8cm. W poziomie stropu wykonać wieńce żelbetowe zbrojone 4#12mm. W miejscu słupów płyty rozkuć. W poziomie stropu wykonać wieńce żelbetowe zbrojone 4#12mm. Rodzaj i wymiary wieńców zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Wzdłuż krawędzi bocznych płyt stropowych przy ścianach szczytowych wykonać wpusty i połączyć zbrojeniem z wieńcami. Między płytami ułożyć również zbrojenie podporowe kotwione w wieńcu (1#16mm).

6.4 WIEŃCE STROPOWE

Na ścianach konstrukcyjnych w poziomie stropu wykonać należy wieńce żelbetowe o wymiarach 24x24cm, zbrojenie podłużne 4#12mm, strzemiona #6mm co 20cm. Wieńce należy powiązać ze słupami.

6.6 SCHODY

Zaprojektowano schody żelbetowe monolityczne. Grubość płyt biegów schodów 15 i 20cm, spoczniki 15cm. Zbrojenie schodów prętami #12mm. Całość wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Dopuszcza się wykonanie biegów schodowych i spoczników jako prefabrykowanych.

6.7 WYKONANIE DRZWI DO KOTŁOWNI

W ścianie istniejącego budynku wykonać nowy otwór drzwiowy do kotłowni. W ścianie osadzić nadproża prefabrykowane, strunobetonowe SBN o długość L=1,50m. Na czas realizacji otworu i montażu nadproży podstemplować strop nad piwnicą. Zastosować rozpory regulowane.

6.8 ROZEBRANIE ISTNIEJĄCYCH SCHODÓW I WYKONANIE STROPU

Rozebrać istniejące schody w budynku szkoły. Schody rozkuwać sukcesywnie od góry do dołu po uprzednim podstemplowaniu biegów. Po rozebraniu schodów wykonać odcinek stropu monolitycznego nad parterem w miejscu schodów. Płytę stropową gr. 20cm zbroić krzyżowo prętami #12mm w rozstawie co 15cm górą i dołem. Zastosować dodatkowe zbrojenie wkładane do istniejących wieńców stropowych i nadproży żelbetowych.

6.9 POSADZKA

Płytę posadzkową gr. 5-6cm należy zdylatować od ścian, słupów i elementów konstrukcyjnych styropianem EPS 70 grubości 10 mm, w miejscach przecięcia posadzki przez otwory drzwiowe należy wykonać dylatację w formie nacięcia szerokości 3 mm i głębokości 3-4 cm.

7.0 OBLICZENIA

Założenia przyjęte do obliczeń:

- *Obciążenie ciężarem własnym konstrukcji i pokrycia*
- *Obciążenie wiatrem zgodnie z PN-B-02011:1997/Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.*
Przyjęto lokalizację w strefie II obciążenia wiatrem ($q_k=420\text{Pa}$) oraz usytuowanie obiektu w terenie A.
- *Obciążenie śniegiem zgodnie z PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.*
Przyjęto lokalizację w II strefie obciążenia śniegiem ($Q_k=0,9\text{kN/m}^2$)
- *Obciążenie od instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku o wartości $0,35\text{kN/m}^2$*

PROJEKTANT:

mgr inż. Łukasz Ilkiewicz

Upr.:ZAP/0042/PWOK/07 – Specj. konstrukcyjna

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Tomasz Lisowski

Upr.: ZAP/0104/POOK/08 - Specj. konstrukcyjna