

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

Architektura i Konstrukcja

OBIEKT	ROZBUDOWA BUDYNKU INTERNATU ZESPOŁU SZKÓŁ IM. KOP W SZYDŁOWCU			
LOKALIZACJA	UL. KOŚCIUSZKI 39, 26-500 SZYDŁOWIEC DZIAŁKA NR EWID. 1824/4			
INWESTOR	POWIAT SZYDŁOWIECKI PL. MARII KONOPNICKIEJ 7, 26-500 SZYDŁOWIEC			
AUTORZY OPRACOWANIA				
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. arch. Marian SIEMBIOT	346-Km/73	architektoniczna	
Projektant	mgr inż. Tomasz BEDNARCZYK	MAZ/0398/ PWBKb/17	konstr.-bud.	
Opracował	mgr inż. Piotr BEDNARCZYK			
Szydłówek, październik 2018r.				

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno – budowlanego
rozbudowy budynku internatu
Zespołu Szkół im. KOP w Szydłowcu

I. OPIS OGÓLNY.

1. Charakterystyka ogólna.

Projektowana rozbudowa budynku będzie realizowana w celu dostosowania go do obowiązujących przepisów p.poż.

Budynek jako całość składa się zasadniczo z dwóch części. Pierwsza z nich to parterowy, całkowicie podpiwniczony blok żywieniowy i łącznik. Druga – to właściwy internat o trzech kondygnacjach nadziemnych, niepodpiwniczony, wykonany w technologii uprzemysłowionej, przekryty dachem dwuspadowym o pokryciu bitumicznym.

Głównym zamierzeniem jest dobudowa dwóch klatek schodowych do części trzykondygnacyjnej, dlatego też w dalszej części opisu skoncentrowano się właśnie na niej. W części parterowej budynku do wykonania jest niewielki zakres prac, który umożliwi oddzielenie dwóch stref pożarowych w obiekcie.

2. Projektowany zakres robót.

- rozbiorka fragmentów ścian,
- wymiana części stolarki okiennej i drzwiowej,
- zamurowanie części otworów,
- wykonanie ściany oddzielającej dwie strefy pożarowe,
- wymiana docieplenia zewnętrznego fragmentów ścian łącznika (4,0 m),
- wykucie otworów w ścianach na projektowane drzwi łączące istniejącą i projektowane części budynku,
- rozbudowa budynku od strony północnej i południowej.

Projektowaną rozbudowę budynku poprzedzono ekspertyzą techniczną stanu konstrukcji i elementów budynku, z uwzględnieniem stanu podłoża gruntowego. Aktualny stan techniczny budynku umożliwia wykonanie projektowanego zakresu robót.

3. Przeznaczenie.

Bez zmian w stosunku do stanu istniejącego – budynek zamieszkania zbiorowego (część parterowa – budynek usługowy).

4. Program użytkowy.

W części istniejącej budynku program użytkowy pozostanie bez zmian za wyjątkiem podzielenia sali TV na I-y piętrze i oddzielenia korytarza od klatki schodowej na parterze.

Części dobudowane budynku to dwubiegowe klatki schodowe z wydzielonymi przedsionkami i pomieszczeniami gospodarczymi w kondygnacji parteru.

Powiązanie funkcjonalne pomieszczeń: wg rysunków rzutów poszczególnych kondygnacji.

5. Parametry techniczne budynku.

5.1. Budyńku istniejącego.

kubatura	-	4 985,50 m ³
powierzchnia zabudowy (internat łącznie z blokiem żywieniowym)	-	1 085,38 m ²
powierzchnia użytkowa	-	1 334,10 m ²
długość budynku	-	39,44 m
szerokość budynku	-	14,17 m
wysokość budynku do kalenicy	-	9,88 m
liczba kondygnacji	-	3

5.2. Budyńku po wykonaniu projektowanej rozbudowy.

kubatura	-	5 428,72 m ³
powierzchnia zabudowy (internat łącznie z blokiem żywieniowym)	-	1 138,32 m ²
powierzchnia użytkowa	-	1 415,28 m ²
długość budynku	-	46,20 m
szerokość budynku	-	14,17 m
wysokość budynku do kalenicy	-	10,19 m
liczba kondygnacji	-	3

6. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.

Forma architektoniczna prosta typowa dla budynków internatów i burs szkolnych.
Funkcja obiektu – zamieszkania zbiorowego.

II. OPIS KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWY.

1. Konstrukcja budynku.

1.1. Układ konstrukcyjny.

Projektowany układ konstrukcyjny stanowią betonowe ławy fundamentowe, ściany murowane z drobnowymiarowych elementów, stropy i schody żelbetowe oraz stropodach pełny z wykorzystaniem stropu żelbetowego.

1.2. Zastosowane schematy konstrukcyjne.

stropy	–	płyty żelbetowe jedno- i dwukierunkowo zbrojone
ławy fundamentowe	–	belki na podłożu sprężystym

1.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych.

Obciążenia działające na konstrukcję budynku przyjęto w oparciu o następujące normy:

- PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

Obliczenia sprawdzające nośność elementów konstrukcyjnych dla stanu granicznego nośności i użytkowania dokonano w oparciu o następujące normy:

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002:2007 Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

1.4. Kategoria geotechniczna, warunki i sposób posadowienia obiektu, zabezpieczenia przed wpływem eksploatacji górniczej.

Projektowane części budynku należą do I kategorii geotechnicznej.

Podłoże gruntowe klasyfikuje się do prostych warunków gruntowych.

Projektowane części budynku posadowiono na ławach fundamentowych w poziomie występowania gruntów nośnych. Poziom posadowienia jest poniżej strefy przemarzania gruntu. Zwierciadło wód gruntowych znajduje się poniżej poziomu posadowienia fundamentów. Na podstawie wykonanych miejscowych odkrywek

stwierdzono, że w istniejącym poziomie posadowienia występują piaski gliniaste i gliny piaszczyste twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L = 0,25$.

W przypadku stwierdzenia (po wykonaniu wykopów fundamentowych) występowania, w poziomie posadowienia projektowanego budynku, innych gruntów niż opisane powyżej, należy skontaktować się z projektantem.

Przy wykonywaniu fundamentów należy bezwzględnie stosować się do zasad podanych na rysunku rzutu fundamentów.

Poziom posadowienia fundamentów projektowanych dostosować do poziomu posadowienia istniejących sąsiednich ław fundamentowych.

Projektowany obiekt zlokalizowany będzie poza terenami górniczymi – nie przewiduje się zabezpieczeń przed wpływem eksploatacji górniczej.

2. Projektowane rozwiązania konstrukcyjno materiałowe.

2.1. Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze.

2.1.1. Roboty instalacyjne

Demontaż istniejącej instalacji p.poż. hydrantowej.

Demontaż trzech grzejników na korytarzu od strony południowej budynku.

Demontaż istniejących oświetleniowych opraw ewakuacyjnych z piktogramami kierunkowymi.

2.1.2. Roboty budowlane

Rozbiórka części ścian, zamurowanie bądź zaślepienie części otworów, wykucie nowych otworów, wymiana części stolarki otworowej, rozbiórka docieplenia zewnętrznego ścian łącznika w pasach 4,0 m od części trzykondygnacyjnej budynku oraz wykonanie nowego docieplenia przy użyciu niepalnej wełny mineralnej – ściana REI 120 (wg części rysunkowej opracowania).

UWAGI:

Roboty instalacyjne szczegółowo przedstawiono w projektach branżowych załączonych w dalszej części opracowania

Wszystkie roboty budowlane w obrębie przyłącza elektrycznego należy prowadzić przy odłączonym zasilaniu budynku w energię.

Roboty rozbiórkowe należy wykonać ze szczególną ostrożnością po wcześniejszym całkowitym odciążeniu elementów rozbieranych oraz pod bezpośrednim nadzorem kierownika budowy.

2.2. Fundamenty.

Ławy fundamentowe nowoprojektowanych części budynku – monolityczne betonowe z betonu C20/25 zbrojone stalą A-0 i A-IIIN.

Ściany fundamentowe zewnętrzne – pełne: mur z bloczków betonowych kl. 20 MPa na zaprawie cementowej 10,0 MPa (gr. 24cm) + docieplenie zewnętrzne metodą lekką – mokrą na styropianie EPS150 (gr. 12 cm).

Ściany fundamentowe wewnętrzne – pełne: mur z bloczków betonowych kl. 20 MPa na zaprawie cementowej 10,0 MPa (gr. 24cm).

2.3. Ściany nadziemne.

Ściany zewnętrzne – dwuwarstwowe: mur z bloczków z betonu komórkowego odm. 600 na systemowej zaprawie murarskiej do cienkich spoin 10,0 MPa (gr. 24cm) + docieplenie zewnętrzne metodą lekką – mokrą na styropianie EPS80 (gr. 15 cm).

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne – pełne: mur z bloczków z betonu komórkowego odm. 600 na systemowej zaprawie murarskiej do cienkich spoin 10,0 MPa (gr. 24cm).

Ściany wewnętrzne działowe – pełne: mur z bloczków z betonu komórkowego odm. 600 na systemowej zaprawie murarskiej do cienkich spoin 10,0 MPa (gr. 12cm), ścianki działowe oddylać od stropu / schodów szczeliną 1 cm wypełnioną masą trwale plastyczną; oraz szkieletowe: z profili stalowych CW i UW, z obustronną okładziną z płyt kartonowo-gipsowych i wypełnieniem wełną mineralną (ściana oddzielająca klatkę schodową od korytarza na parterze min. EI120, ścianki w kondygnacji I-go i II-go piętra min. EI30).

Nadproża okienne i drzwiowe z prefabrykowanych elementów żelbetowych typu L-19 oraz monolityczne żelbetowe.

2.4. Nadproża stalowe.

Wykonanie nadproży nad otworami w istniejących ścianach z belek stalowych walcowanych o przekrojach podanych w części rysunkowej opracowania (dwuteowniki normalne).

Wykonanie nadproży według następującego schematu organizacji robót:

1. Podparcie ramami stalowymi lub drewnianymi ścian i stropów powyżej projektowanych belek.
2. Wytrasowanie i wykucie bruzdy z jednej strony ściany o głębokości umożliwiającej obsadzenie jednej belki stalowej i ustabilizowanie jej za pomocą klinów.
3. Zamontowanie końców belki w ścianie za pomocą bezskurczowej zaprawy montażowej.
4. Montaż drugiej belki stalowej po przeciwnej stronie ściany wg punktów 2-3.
5. Połączenie belek śrubami M12 w rozstawie max. 45 cm.
6. Osiatkowanie belek stalowych siatką stalową.
7. Wypełnienie bruzd i szczelin zaprawą cementową.
8. Rozbiórka ściany pod nadprożem.
9. Otynkowanie nadproża.

2.5. Konstrukcja stropów / stropodachów i schodów.

Stropy / stropodachy nad parterem i II-im pietrem żelbetowe monolityczne gr. 12 cm z betonu C20/25 zbrojone stalą A-0 i A-IIIIN.

Schody wewnętrzne o konstrukcji płytowej, żelbetowe monolityczne, gr. 12 cm, z betonu C20/25 zbrojone stalą A-0 i A-IIIIN.

2.6. Elementy monolityczne.

Wieńce, podciąg i uzupełniające elementy monolityczne z betonu C20/25 zbrojone stalą A-0 i A-III.

3. Wykończenie budynku.

3.1. Pokrycie stropodachu.

Pokrycie stropodachów nowoprojektowanych części budynku z termozgrzewalnej papy wierzchniego krycia, gr. min. 5,2 mm na papie podkładowej aktywowanej termicznie, gr. min. 2,5 mm mocowanej do wylewki cementowej zbrojonej, pokrytej preparatem gruntującym. Warstwa wyrabiająca spadek wykonana z płyt styropianowych EPS 100 o zmiennej grubości.

Obróbki blacharskie wykonać z blachy powlekanej gr. 0,55 mm.

Bariery przeciwniegiwe wykonać w systemie i wg wytycznych producenta pokrycia dachowego.

Rynny i rury spustowe stalowe o przekrojach podanych w części rysunkowej opracowania.

Kłapy wyłazowe termoizolowane o wymiarach 80 x 80 cm.

3.2. Izolacje.

Hydroizolacja pozioma fundamentów – folia PE gr. 1,0 mm.

Hydroizolacje pionowe fundamentów – hydroizolacja powłokowa – min. 2x dyspersyjna masa asfaltowo - kauczukowa.

Hydroizolacja pozioma murów fundamentowych – folia PE gr. 1,0 mm.

Hydroizolacja pozioma posadzki na gruncie – 2 x papa termozgrzewalna.

Termoizolacja ścian zewnętrznych – styropian EPS80 gr. 15 cm (wełna mineralna gr. 5 cm na wierzchu i wewnętrznych stronach ścian attykowych), $\lambda \leq 0,035$ [W/m*K)].

Termoizolacja murów fundamentowych – styropian EPS150 gr. 12 cm, $\lambda \leq 0,038$ [W/m*K)].

Termoizolacja posadzki na gruncie – styropian EPS100 gr. 15 cm, $\lambda \leq 0,038$ [W/m*K)].

Termoizolacja stropodachu nad parterem i II-im piętrem – styropian EPS100 o zmiennej grubości, $\lambda \leq 0,035$ [W/m*K)].

Paroizolacja stropodachu – folia paroszczelna PE gr. 0,3 mm.

3.3. Posadzki.

Wszystkie pomieszczenia i przestrzenie komunikacyjne: płytki gresowe antypoślizgowe o klasie ścieralności PEI V na zaprawie klejowej wykonane na podłożu z zaprawy cementowej 10 MPa.

Wszystkie połączenia posadzek ze ścianami wykonać w sposób bezszczerlinowy umożliwiający łatwe mycie i dezynfekcją posadzek.

3.4. Tynki i okładziny.

Tynki wewnętrzne: cementowo – wapienne, gładkie; w miejscach widocznych – III kategorii, pod okładzinami – II kategorii; lub gładzie gipsowe.

Tynki zewnętrzne: cienkowarstwowa systemowa wyprawa elewacyjna (tynk silikatowo - silikonowy – ściany nad cokołem, tynk mozaikowy – ściany cokołu).

Szkieletowe ścianki działowe i ewentualne sufity podwieszone oraz obudowa pionów instalacji hydrantowej – pokryte gładzią gipsową.

3.5. Powłoki malarskie.

Tynki wewnętrzne III kategorii i gładzie gipsowe: dwukrotne malowanie z gruntowaniem zmywalnymi farbami akrylowymi lub lateksowymi.

Tynki zewnętrzne: tynk cienkowarstwowy barwiony w masie.

Elementy metalowe – jednokrotne malowanie farbą podkładową akrylową i dwukrotne emalią akrylową.

3.6. Stolarka okienna i drzwiowa.

Okna ścienne: jednoramowe, wykonane z min. pięciokomorowych profili PCV, typowe wykonane według wykazu załączonego w projekcie wykonawczym.

Okna szklone pakietem szyb zespolonych 4/10/4.

Drzwi wewnętrzne: płytowe profilowane z MDF, stalowe oraz aluminiowe typowe, według wykazu załączonego w projekcie wykonawczym. Ościeżnice z HDF, stalowe i aluminiowe.

Drzwi zewnętrzne: stalowe oraz aluminiowe wykonane według wykazu załączonego w projekcie wykonawczym.

Szklenie stolarki drzwiowej szkłem bezpiecznym. Szklenie drzwi zewnętrznych pakietem szyb zespolonych P1/10/P1.

Wymiary oraz dodatkowe wymagania, dotyczące min. izolacyjności termicznej, właściwej ewakuacji, ochrony p.poż., bezpieczeństwa użytkowania oraz wentylacji, projektowanej stolarki i ślusarki otworowej według wykazu załączonego w projekcie wykonawczym.

3.7. Elementy uzupełniające.

Podokienniki zewnętrzne z blachy płaskiej powlekanej gr. 0,7 mm.

Podokienniki wewnętrzne z konglomeratu marmurowego.

Opaska wokół budynku z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce piaskowo-cementowej ze spadkiem od budynku.

Balustrady schodów wysokości 110 cm wykonane z elementów ze stali nierdzewnej według projektu wykonawczego.

Daszki wejściowe żelbetowe, pokryte papą termozgrzewalną.

4. Ogólne warunki realizacji robót.

Zastosowane w niniejszym projekcie rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe, nie wykluczają zastosowania rozwiązań alternatywnych, pod warunkiem spełnienia zakładanych parametrów i cech technicznych elementów.

Wszystkie materiały budowlane i urządzenia zarówno te użyte do budowy obiektu, jak i te w nim zainstalowane powinny posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty i świadectwa oraz być dopuszczone do stosowania w Polsce.

Prace budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami wiedzy technicznej oraz pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Wprowadzenie zasadniczych zmian w projektowanych rozwiązaniach wymaga uzyskania zgody Inwestora i biura projektowego.

Wykonawca robót powinien uzyskać zgodę inwestora na wbudowanie poszczególnych elementów i wyrobów oraz ostatecznie uzgodnić ich rodzaj, kolorystykę i parametry.

III. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE.

1. Sposób zapewnienia warunków do korzystania z budynku przez osoby niepełnosprawne.

Przedmiotowy obiekt (część rozbudowywana) nie wymaga zapewnienia warunków do korzystania z niego przez osoby niepełnosprawne w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.

Mimo to w kondygnacji parteru zlokalizowane jest pomieszczenie WC przystosowane dla osób niepełnosprawnych.

2. Wyposażenie instalacyjne obiektu.

2.1. Instalacje sanitarne i elektryczne.

Rozbudowywana część budynku będzie wyposażona w następujące

projektowane instalacje wewnętrzne:

- instalacja oświetlenia,
- instalację odgromową,
- instalację zimnej wody użytkowej (przebudowa istniejącej instalacji p.poż.),
- instalację centralnego ogrzewania.

Zasilanie projektowanych instalacji odbywać się będzie poprzez:

- instalacji elektrycznej: istniejącym przyłączem energetycznym,
- instalacji zimnej wody: istniejące przyłącze wodociągowe,
- instalacji centralnego ogrzewania: z istniejącej kotłowni gazowej.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych istniejącym przyłączem kanalizacyjnym do sieci kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie wód opadowych z dachu i powierzchni utwardzonych na powierzchnie biologicznie czynną terenu inwestycji oraz do sieci kanalizacji deszczowej.

Szczegółowy opis rozwiązania zasadniczych elementów ww. instalacji wg opisów branżowych załączonych w dalszej części opracowania

2.2. Instalacja wentylacji.

W nowoprojektowanych częściach budynku zastosowano okna otwierane umożliwiające okresowe przewietrzanie budynku.

3. Charakterystyka energetyczna obiektu.

Projektowaną charakterystykę energetyczną budynku opracowano zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.

3.1. Bilans mocy urządzeń.

- | | | |
|--|---|---------|
| - ogrzewanie | - | 8,70 kW |
| - wyposażenie budowlano instalacyjne obiektu | - | 0,60 kW |

3.2. Zestawienie współczynników przenikania ciepła „ U_c ” przez przegrody budowlane.

L.p.	Rodzaj przegrody	U_c [W/m ² *K]	$U_{c(max)}$ [W/m ² *K]
1.	Ściana zewnętrzna z otworami	0,16	0,23
2.	Ściana wewnętrzna oddzielająca pom. ogrzewane od klatki schodowej	min. 0,59	1,00
3.	Ściany przyległe do dylatacji	min. 0,59	1,00

4.	Stropodach nad parterem i II-im piętrem	min. 0,13	0,18
5.	Podłoga na gruncie	0,21	0,30
6.	Okna ścienne	0,90	1,10
7.	Kłapy wylazowe	1,30	1,30
8.	Drzwi zewnętrzne	1,30	1,50

3.3. Parametry sprawności energetycznej.

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| - projektowane urządzenia grzewcze | - 85 % |
| - projektowane urządzenia elektryczne | - 90 % |

3.4. Wymagania w zakresie oszczędności energii.

- wartość wskaźnika określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną $EP = 90,36 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok}) < EP_{\text{max}} = 185,00 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$
- wartość współczynników przenikania ciepła U_c przegród budowlanych jak w pkt. 3.2
- wartość współczynnika oporu cieplnego izolacji termicznej posadzki na gruncie $R = 3,95 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W} \geq R_{\text{min}} = 2,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
- parametry izolacji termicznej przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej wg opisów branżowych
- powierzchnia okien o współczynniku $U > 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ $A_0 = 0 \text{ m}^2$
- wartość współczynnika przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego okien oraz przegród przezroczystych w okresie letnim $g < 0,35$

Powyższe zestawienie danych wykazuje, że przyjęte w projekcie architektoniczno – budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno – budowlanych.

4. Dane techniczne charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko.

4.1. Gospodarka wodno - ściekowa.

Bez większych zmian w stosunku do stanu istniejącego.

Zapotrzebowanie na wodę zwiększy się o ilość niezbędną do zmywania nowych posadzek, tj.: $81,18 \text{ m}^2 \times 1,5\text{l} = 122\text{l}/\text{dobę}$; a tym samym o tyle wzrośnie ilość odprowadzanych ścieków do sieci kanalizacyjnej.

4.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych.

Bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

Planowany sposób użytkowania obiektu nie powoduje emisji tych zanieczyszczeń w ilości przekraczającej wartości dopuszczalne.

4.3. Gospodarka odpadami stałymi.

Bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| - ilość: | 0,1 m ³ /dobę |
| - rodzaj: | odpady komunalne i biurowe |
| - miejsce gromadzenia: | zamykane pojemniki zewnętrzne |
| - szkodliwość: | brak |

4.4. Właściwości akustyczne, emisja drgań, promieniowania, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń.

- zakłócenia emitowane podczas użytkowania budynku zamykają się na terenie działki, a ich ilości nie przekraczają wartości dopuszczalnych określonych w przepisach odrębnych
- przegrody budowlane zostały zaprojektowane w sposób uniemożliwiający przenikanie hałasu z i do budynku o wartości mniejszej lub równej 55 dB

4.5. Wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze i otoczenie.

- projektowany obiekt budowlany nie wpływa na środowisko naturalne (istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne),
- przyjęte w projekcie architektoniczno – budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane

5. Analiza możliwości wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Z uwagi na brak dostępności ekonomicznych i częściowo technicznych możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło; do których zalicza się systemy wymienione w § 1 ust. 1 pkt. 1 lit. a Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego; nie można przeprowadzić analizy.

6. Warunki ochrony przeciwpożarowej po wykonaniu rozbudowy.

Szczegółowe warunki ochrony przeciwpożarowej po wykonaniu rozbudowy budynku zamieszczono na końcu niniejszego opisu technicznego.

IV. PODSTAWOWE DANE TECHNOLOGICZNE.

1. Opis ogólny.

W rozbudowywanych częściach budynku zlokalizowane będą klatki schodowe oraz pomieszczenia gospodarcze dla funkcjonującego, w istniejącej części, budynku internatu Zespołu Szkół im. KOP w Szydłowcu. Zaprojektowane klatki schodowe, poprawiają komunikację pionową w budynku oraz umożliwiają prawidłową ewakuację.

2. Dane dotyczące sposobu zatrudnienia.

Bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

- liczba zatrudnionych osób: ~7
- system zatrudnienia: wielozmianowy
- czynniki szkodliwe lub uciążliwe: nie występują
- środki ochrony osobistej pracowników: nie wymagane

3. Wyposażenie technologiczne.

Niniejszy projekt nie wprowadza zmian w wyposażeniu technologicznym pomieszczeń mieszkalnych, pomieszczeń pracy i pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

V. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH WYNIKÓW OBLICZEŃ.

1 ELEMENTY ŻELBETOWE

1.1 PŁYTA KRZYŻOWO ZBROJONA

Grubość płyty **12,0 cm**

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,95 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co **20,0 cm** o $A_s = 3,93 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,41\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,x} = 5,57 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x} = 10,87 \text{ kNm/mb}$ (51,2%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sxx}$)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,x} = 10,79 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,x} = 55,63 \text{ kN/mb} \quad (19,4\%)$

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,18 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co **20,0 cm** o $A_s = 3,93 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,46\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,y} = 1,53 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 9,65 \text{ kNm/mb} \quad (15,8\%)$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk,y}$)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,y} = 10,79 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 50,48 \text{ kN/mb} \quad (21,4\%)$

Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2,99 \text{ mm} < a_{lim} = 14,10 \text{ mm} \quad (21,2\%)$

1.2 PŁYTA JEDNOKIERUNKOWO ZBROJONA WSPORNIKOWA

Grubość płyty **12,0 cm**

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,46 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co **14,0 cm** o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,p} = 4,20 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,p} = 15,10 \text{ kNm/mb} \quad (27,8\%)$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 6,94 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 57,17 \text{ kN/mb} \quad (12,1\%)$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,89 \text{ mm} < a_{lim} = 8,07 \text{ mm} \quad (11,1\%)$

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze $\phi 6$ co **max.30,0 cm** o $A_s = 0,94 \text{ cm}^2/\text{mb}$

1.3 BELKA ŻELBETOWA BS1.1

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 25,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

Podpora A:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)17,98 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 2,96 \text{ cm}^2$. Przyjęto **3 $\phi 12$** o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,66\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)17,98 \text{ kNm} < M_{Rd} = 20,35 \text{ kNm} \quad (88,3\%)$

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)15,31 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)12,89 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,154 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (51,4\%)$

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 8,47 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem **5 $\phi 12$** o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,10\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 8,47 \text{ kNm} < M_{Rd} = 31,51 \text{ kNm} \quad (26,9\%)$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 35,07 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **$\phi 6$ co 100 mm** na odcinku 40,0 cm przy lewej podporze oraz co 150 mm na pozostałej części przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 35,07 \text{ kN} < V_{Rd3} = 41,39 \text{ kN} \quad (84,7\%)$

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 7,22 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 6,08 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,026 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (8,8\%)$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,27 \text{ mm} < a_{lim} = 2940/200 = 14,70 \text{ mm} \quad (8,7\%)$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 25,12 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,108 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (35,9\%)$

Podpora B:

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)15,43 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 2,50 \text{ cm}^2$. Przyjęto **3φ12** o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,66\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)15,43 \text{ kNm} < M_{Rd} = 20,35 \text{ kNm} \quad (75,8\%)$

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)13,15 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)11,09 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,129 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (43,1\%)$

2 KONSTRUKCJA NADPROŻY

2.1 NADPROŻE NS1.1

Przekrój: **2 I 100**

$A_v = 9,00 \text{ cm}^2$, $m = 16,7 \text{ kg/m}$

$J_x = 342 \text{ cm}^4$, $J_y = 157 \text{ cm}^4$, $J_w = 265 \text{ cm}^6$, $J_T = 1,72 \text{ cm}^4$, $W_x = 68,4 \text{ cm}^3$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,082$) $M_R = 15,91 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 112,23 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 0,56 m

Współczynnik zwężenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{max} = 9,81 \text{ kNm}$

$(52) \quad M_{max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,617 < 1$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 1,11 m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{max} = -35,36 \text{ kN}$

$(53) \quad V_{max} / V_R = 0,315 < 1$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{max} = (-)35,36 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 67,34 \text{ kN} \rightarrow$ warunek niemiarodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 0,56 m

Ugięcie maksymalne $f_{k,max} = 1,56 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 500 = 1110 / 500 = 2,22 \text{ mm}$

$f_{k,max} = 1,56 \text{ mm} < f_{gr} = 2,22 \text{ mm} \quad (70,4\%)$

3 FUNDAMENTY

Podłoże gruntowe: piaski gliniaste twardoplastyczne $I_L = 0,25$

Poziom wody gruntowej: poniżej posadowienia budynku

3.1 ŁAWA FUNDAMENTOWA Ł1

Szerokość ławy: 90 cm /ława prostokątna/

Nośność podłoża:

$N_r = 109,5 \text{ kN} < m \cdot Q_{fn} = 246,9 \text{ kN}$

Obciążenie jednostkowe podłoża:

$$\sigma_{\max} = 162,6 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 250,0 \text{ kPa}$$

Osiadanie:

$$s = 0,34 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 7,00 \text{ cm}$$

Zbrojenie:

poprzeczne: $\Phi 12$ mm co 20cm o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$

rozdzielcze: $\Phi 6$ mm co 15cm

podłużne: $4\Phi 12$ mm o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$

strzemiona: $\Phi 6$ co 30cm

3.2 ŁAWA FUNDAMENTOWA Ł2

Szerokość ławy: 90 cm /ława prostokątna/

Nośność podłoża:

$$N_r = 114,3 \text{ kN} < m \cdot Q_{\text{fN}} = 248,3 \text{ kN}$$

Obciążenie jednostkowe podłoża:

$$\sigma_{\max} = 168,0 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 250,0 \text{ kPa}$$

Osiadanie:

$$s = 0,36 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 7,00 \text{ cm}$$

Zbrojenie:

poprzeczne: $\Phi 12$ mm co 20cm o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$

rozdzielcze: $\Phi 6$ mm co 15cm

podłużne: $4\Phi 12$ mm o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$

strzemiona: $\Phi 6$ co 30cm