

**BUDOWA DŹWIGU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH  
PRZY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH  
w SZUBINIE na działce Nr 78/19**

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

**Adres:** Zespół Szkół Specjalnych w Szubinie  
Ul. Kochanowskiego 1  
89-200 Szubin

**Inwestor:** Powiat Nakieński  
ul. Dąbrowskiego 54  
89-100 Nakło n. Not.

**Architektura, konstrukcja:** *inż. Ryszard Janiszewski*  
*upr. bud. nr 802/75 Bg*  
*w spec. konstrukcyjno-inżynierskiej*

**Instalacje sanitarne:** *inż. Ryszard Janiszewski*  
*upr. bud. nr 802/75 Bg*  
*w spec. konstrukcyjno-inżynierskiej*

**Instalacje elektryczne:** *inż. Stefan Kowalski*  
*upr. bud. nr WBPP-NB/210/108/82, KPU/IE/1166/01*  
*w spec. instalacyjno-inżynierskiej*  
*w zakresie instalacji i sieci elektrycznych*

**Opracowanie:** *mgr inż. Arkadiusz Mulik*

**05.09.2016 r. Występ**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. ZAŁACZNIKI FORMALNO PRAWNE

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW
2. UPRAWNIENIA BUDOWLANE, ZAŚWIADCZENIE Z IZBY
3. WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW
4. MAPA ZASADNICZA 1:500
5. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW
6. WYRYS Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA
7. WARUNKI LIKWIDACJI KOLIZJI LINI KABLOWEJ YAKY 2x4x120 DO ZŁĄCZA ZK Z STACJI TRANSFORMATOROWEJ
8. KARTA KATALOGOWA DŹWIGU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH
9. UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

### II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2. MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH - *skala 1:500*
3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU DLA DZIAŁKI NR 79/18 – *skala 1:500*

### III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. OPIS TECHNICZNY
2. OBLICZENIA STATYCZNE - DLA PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI
3. OPIS TECHNICZNY DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

### IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. RYSUNKI INWENTARYZACJI PARTERU, PIĘTRA, WIDOK ELEWACJI
2. RZUT PARTERU
3. RZUT PIĘTRA
4. PRZEKROJE
5. RZUT DACHU
6. WIDOK ELEWACJI
7. SZCZEGÓŁOWE RYSUNKI KONSTRUKCYJNE
8. PROJEK INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Inwestor: POWIAT NAKIELSKI

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),  
**oświadczam**, że dokumentacja projektowa projekt budowlany –

### **BUDOWA DŹWIGU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH PRZY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH w SZUBINIE na działce Nr 79/18**

**INWESTOR: POWIAT NAKIELSKI**

ul. Dąbrowskiego 54  
89-100 Nakło n.Not.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

.....  
**Projektant:**

.....  
**Projektant:**

## OPIS TECHNICZNY

### DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU DZIAŁKI NR 79/18 POŁOŻONEJ W MIEJSCOWOŚCI SZUBIN W ZWIĄZKU Z BUDOWĄ DŹWIGU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH PRZY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH W SZUBINIE

WŁAŚCICIEL-INWESTOR: POWIAT NAKIELSKI

#### 1. Podstawa opracowania

- wizja lokalna na terenie działki
- uzgodnienia z inwestorem
- uchwała Nr IX/78/03 Rady Miejskiej w Szubinie z dnia 23 października 2003 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w rejonie ulic Wiejskiej, Wyspiańskiego, Kochanowskiego, Nakielskiej, Browarnej i Glinicy w Szubinie

#### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest zagospodarowanie części terenu działki w rejonie projektowanej dobudowy szybu dźwigowego wraz z przedSIONkami komunikacyjnymi.

Projektowana dobudowa dźwigu zlokalizowana będzie na działce nr 78/19 położonej przy ul. Kochanowskiego 1 w Szubinie na której znajdują się istniejące budynki Zespołu Szkół Specjalnych w Szubinie. Działka stanowi własność Skarbu Państwa. Działka z planowaną zabudową mieści się w granicach terenu objętego Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego terenu położonego w rejonie ulic Wiejskiej, Wyspiańskiego, Kochanowskiego, Nakielskiej, Browarnej i Glinicy w Szubinie. Planowana budowa szybu dźwigowego nie koliduje z ustaleniem tego planu.

#### 3. Istniejący stan zagospodarowania działki

Na terenie objętym planowaną zabudową zlokalizowany jest budynek szkoły, budynek internatu i budynek z jadalnią i kuchnią. Budynki połączone są łącznikiem. Budynki szkoły i budynki internatu wydzielone są części mieszkalne z oddzielnym wejściem zewnętrznym. W miejscu projektowanej dobudowy szybu dźwigowego znajduje się taras zewnętrzny przyległy do południowej ściany łącznika. Cały teren z zabudową jest docieplony zagospodarowany z drogami wewnętrznymi i chodnikami oraz urządzoną zielenią.

#### **4. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Szyb dźwigu projektuje się w wewnętrznym narożniku między budynkiem szkoły a łącznikiem w miejscu gdzie obecnie istnieje taras zewnętrzny ze schodami. Projektowana zabudowa zajmie jedynie część tego tarasu z pozostawieniem istniejących schodów zewnętrznych. Projektowana zabudowa nie spowoduje żadnych zmian w zagospodarowaniu terenu. Wystąpi jedynie konieczność przebudowy energetycznego złącza kablowego, które obecnie umieszczone jest na ścianie budynku szkolnego w miejscu projektowanej dobudowy. Złącze kablowe zostanie przeniesione za ścianę zewnętrzną projektowanej rozbudowy.

#### **5. Uzbrojenie terenu**

Nie występuje żadna zmiana w istniejącym uzbrojeniu terenu. Przeniesienie energetycznego złącza kablowego nie spowoduje konieczności przebudowy linii kablowej. Nie wystąpią również zmiany w układzie komunikacyjnym dotychczasowego zagospodarowania terenu.

#### **6. Bilans terenu**

Projektowana budowa szybu dźwigowego z przedsionkiem mieścić się będzie w obrysach istniejącego terenu. Aktualizacja ta pozwoli na zachowanie dotychczasowych powierzchni zabudowy. Nie ulega zmianie również powierzchnia dotychczasowych terenów utwardzonych i terenów zielonych. Nie wystąpią również zmiany w układzie komunikacyjnym dotychczasowego zagospodarowania terenu.

#### **7. Wpływ proj. budowy na środowisko naturalne, obiekty zabytkowe oraz tereny eksploatacji górniczej.**

##### **Zaopatrzenie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzenia ścieków:**

- pobór wody z sieci wodociągowej – bez zmian
- odprowadzenie ścieków do miejskiej kanalizacji sanitarnej – bez zmian

##### **Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów**

- na zasadach dotychczasowych bez zmian (odpady wyłącznie gospodarcze gromadzone czasowo na wyznaczonym miejscu). Wywóz odpadów wyłącznie przez służby posiadające stosowną koncesję.

##### **Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania w szczególności jonizującego pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania**

- nie występują

##### **Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne**

- brak niekorzystnego wpływu

Przyjęte rozwiązania architektoniczno-budowlane funkcjonalne i techniczne projektowanej zabudowy nie mają wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane zgodnie z odrębnymi przepisami:

Inwestor: POWIAT NAKIELSKI

- planowana budowa budynku jednorodzinnego – nie jest zlokalizowana na terenie objętym formą ochrony zabytków,
- planowana inwestycja nie może wpływać negatywnie na jakość powietrza, na jakość wód, nie może pogarszać standardów jakości gleby,
- przedmiotowa działka nie znajduje się na terenach eksploatacji górniczej, a także na terenach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych.

Projektowana dobudowa szybu windowego oraz zagospodarowanie terenu działki 78/19 w Szubinie – nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco wpływać na zagrożenie dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi.

**OPRACOWANIE:**

**mgr. inż. Arkadiusz Mulik**

**PROJEKTANT:**

**inż. Ryszard Janiszewski**

upr. bud. nr 802/75 Bg  
w spec. konstrukcyjno-inżynierskiej

## OPIS TECHNICZNY

### DO PROJEKTU BUDOWY DŹWIGU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH PRZY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH W SZUBINIE

#### 1. Opis przedsięwzięcia

Projektowane przedsięwzięcie obejmuje dobudowę do istniejącego budynku szkolnego – dźwigu, umożliwiającego komunikację pionową między parterem a piwnicą i piętrem oraz korytarzem łącznika, z przeznaczeniem głównie dla osób z ograniczoną sprawnością fizyczną i poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Projekt przedsięwzięcia obejmuje jedynie budowę szybu dźwigowego wraz z powiązaniem komunikacyjnym z holem i korytarzami istniejącego budynku, bez ingerencji w pozostałą część istniejącego budynku szkolnego i przy zachowaniu dotychczasowego układu komunikacyjnego i ewakuacji. Dostęp dla osób niepełnosprawnych z zewnątrz do głównego wejścia do budynku – istniejącym podjazdem – pochylnią.

Wewnątrz budynku projektowany dźwig zapewni osobie poruszającej się na wózku zjazd na poziom posadzki łącznika (-0,5 m). W dalszej części łącznika zaprojektowano podjazd – pochylnię.

Projektowany dźwig z robotami towarzyszącymi zapewni dostępność osobom poruszającym się na wózkach do całości zespołu budynków na wszystkich kondygnacjach.

#### 2. Ogólny opis projektowanych rozwiązań funkcjonalnych

Zaprojektowano dźwig hydrauliczny typu ARES SCM 630 \_ 180 – firmy PROLIFT, z kabiną przelotową dostosowaną dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Projektowany dźwig jest dźwigiem hydraulicznym, z szybem ze ścianami murowanymi i stropodachem. Maszynownia dźwigu kompaktowa w formie szafy. Dźwig zapewni komunikację pionową z poziomym parterem na poziom I-piętra i piwnicy oraz na obniżony poziom korytarza istniejącego łącznika.

Dźwig wraz z przedsionkami manewrowymi – zaprojektowano jako dobudówkę zewnętrzną, umieszczoną w załomie między ścianą budynku głównego a ścianą łącznika. Komunikacja pozioma – dojście i dojazd do dźwigu z poziomu parteru, piwnic i I-piętra – przez projektowane przedsionki komunikacyjne dobudowane do budynku i połączone przejściem otwartym z podestem piętrowym klatki schodowej. Dojście i dojazd z korytarza łącznika – projektowanym, parterowym przedsionkiem komunikacyjnym, otwartym na stronę korytarza. Szafa maszynowni dźwigu na poziomie piwnicy - zaprojektowana we wnęce ściany łącznika przyległej do szybu, z dostępem do tej szafy bezpośrednio z klatki schodowej i korytarza. Projektowane usytuowanie szybu dźwigowego z przedsionkami komunikacyjnymi – nie zmieni i nie zaburzy dotychczasowego układu komunikacji wewnętrznej i dróg ewakuacyjnych w budynku i łączniku.

Dla zapewnienia dostępności osobom poruszającym się na wózkach – zaprojektowano jeszcze pochylnię wewnętrzną, umieszczoną w łączniku. Pochylnia usytuowana przy istniejących stopniach, w miejscu oddzielenia przewidzianą do rozbiórki oszkloną ścianką.

### 3. Opis stanu istniejącego

Część budynku, w którym zaprojektowano dźwig stanowi skrzyżowanie dróg komunikacyjnych budynku, 2-wu kondygnacyjnej, podpiwniczonej szkoły z parterowym łącznikiem.

Na parterze tej części budynku znajduje się główny hol wejściowy, z korytarzem prowadzącym do izb lekcyjnych i korytarzem w łączniku prowadzącym między innymi do stołówki. Bezpośrednio przy holu umieszczona jest klatka schodowa z podestem piętrowym i biegami prowadzącymi do pomieszczeń piwnicznych i na piętro budynku. Na I-piętrze w części przyległej do projektowanego dźwigu, znajduje się tylko pomieszczenie szkolne z klatką schodową i korytarzem prowadzącym do izb lekcyjnych oraz pomieszczenie świetlicy z drzwiami na podest piętrowy klatki schodowej. Na poziomie piwnic do projektowanego szybu dźwigowego przylega korytarz z klatką schodową i z drzwiami prowadzącymi do pomieszczeń użytkowych. Istniejący budynek z łącznikiem – jest budynkiem stosunkowo nowym, ze ścianami murowanymi, stropami żelbetowymi, stropodachem żelbetowym pokrytym papą i schodami 2-biegowymi, żelbetowymi, płytowymi z belkami spocznikowymi.

Konstrukcja budynku w dobrym stanie technicznym, nie wykazująca w rejonie projektowanego dźwigu żadnych pęknięć i zarysowań.

Wykończenie budynku – tradycyjne, ze ścianami murowanymi, tynkami cementowo-wapiennymi i posadzkami z płytek oraz wylewanego lastrico (na klatce schodowej). Stan wykończenia zadawalający. Występują jedynie nierówności posadzki – obniżenie ok. 3 cm posadzek na podestach piętrowych klatki schodowej w stosunku do poziomu posadzki przyległych korytarzy i pomieszczeń. W miejscach połączenia tych posadzek powstały progi, utrudniające komunikację, zwłaszcza dla osób poruszających się na wózkach.

Ściany zewnętrzne budynku docieplone styropianem. Stolarka okienna – nowa, z tworzyw. Drzwi wewnętrzne częściowo wymienione na nowe. W obrębie projektowanej dobudowy, w korytarzu łącznika – znajdują się 2-wa otwory okienne z oknami, które wymagać będą zamurowania, po uprzednim demontażu okien. Znajdują się również grzejniki, które kolidować będą z projektowaną dobudową. Od strony zewnętrznej budynku, w miejscu projektowanej dobudowy - znajduje się złącze elektryczne, wymagające przebudowy wraz z główną rozdzielnią elektryczną.

Projektowane usytuowanie szybu dźwigowego kolidować będzie również z kanałem ciepłowniczym, przebiegającym prostopadle do ścian podłużnych łącznika. Likwidację kolizji ze złączem, polegającą na przebudowie tego złącza – przedstawiono w części elektrycznej projektu. Likwidację kolizji z kanałem centralnego ogrzewania, polegającą na wykonaniu obejścia – opisano w pkt. 9.

### 4. Opis konstrukcji projektowanej dobudowy

Konstrukcję projektowanej dobudowy stanowić będą: fundament, ściany zewnętrzne i stropodach szybu dźwigowego, fundamenty ściany zewnętrznej, strop nad piwnicą, parterem i stropodachy przedsionków komunikacyjnych. Konstrukcje przedsionków zaprojektowane z wykorzystaniem istniejących ścian zewnętrznych budynku dla oparcia stropów (zaprojektowano tylko nowe ściany zewnętrzne tych przedsionków). Natomiast szyb dźwigu ze wszystkimi ścianami nowymi.

#### 4.1. Konstrukcja szybu dźwigowego



Fundament płytowy, żelbetowy, posadowiony na podłożu z chudego betonu i podsypce piaskowej. Płyta żelbetowa z betonu C16/20 (B-20), zbrojona stalą 34GS. Ściany dźwigu grubości 25 cm, murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej. Stropodach szybu żelbetowy – płyta żelbetowa z betonu C16/20 (B-20), zbrojona stalą 34GS. Na ścianach w poziomie stropodachu – wieńce żelbetowe.

#### *4.2. Konstrukcja przedsionków*

Fundamenty pod ściany zewnętrzne – żelbetowe, ławowe, z betonu C16/20 (B-20), zbrojone stalą 34GS. Ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych, na zaprawie cementowej. Ściany parteru i piętra murowane z bloczków gazobetonowych odmiany 600 na zaprawie klejowej. W połączeniu ścian nowych z istniejącymi – dylatacja w wykutej bruździe zazębiającej.

Stropy nad parterem i stropodachu – żelbetowe, płytowe z żebrami, wykonane na mokro z betonu C16/20 (B-20), zbrojone stalą 34GS. W poziomie stropów – wieńce żelbetowe.

### **5. Opis konstrukcji przebudowy części istniejącej**

W połączeniu projektowanej dobudowy z budynkiem istniejącym – konieczne będzie wykonanie robót konstrukcyjnych, polegających na pogłębieniu-podmurowaniu istniejących ław fundamentowych w rejonie posadowienia fundamentu pod szyb dźwigowy. Ponadto konieczne będzie wykonanie przebić i zamurowań otworów w ścianach istniejącego budynku, jak również wykonstruowanie nowej ściany I-piętra na istniejącej ścianie łącznika.

#### *5.1. Pogłębienie istniejących ław fundamentowych*

Fundament szybu dźwigowego będzie zagłębiony o około 0,8÷0,9 m w stosunku do posadowienia istniejących ław fundamentowych budynku szkolnego i łącznika.

Po wykonaniu wykopu a przed przystąpieniem do wykonania projektowanych fundamentów – należy wykonać pogłębienie-podmurowanie istniejących ław fundamentowych do głębokości jak głębokość projektowanego fundamentu szybu.

Podmurowanie wykonać z bloczków betonowych, na zaprawie cementowej na podłożu betonowym gr. 10 cm i ze starannym podbiciem zaprawą cementową między istniejącą ławą fundamentową a nową ścianą pod podmurówką. Podmurowanie wykonać odcinkami naprzemiennymi, nie dłuższymi jak 1,00 m na całą szerokość istniejących ław fundamentowych.

#### *5.2. Przebicie i zamurowania otworów*

Przed wykuciem otworów w ścianach istniejących – wykonać należy projektowane nadproża z belek stalowych, osadzonych w wykutych bruźdach. Nadproża zaprojektowano z dwuteowników stalowych, osadzonych w obustronnych bruźdach, ze skręceniem śrubami. Nadproża wykonać według załączonych rysunków konstrukcyjno-wykonawczych. Zamurowanie otworów po zdemontowaniu okien, zaprojektowane z bloczków gazobetonowych, na zaprawie klejowej z wykuciem i przemurowaniem zazębienia w ścianie istniejącej.

### *5.3. Oparcie nowej ściany przedsionka I-piętra*

Dla wykonania oparcia nowej ściany – należy uprzednio zdemontować rynnę dachową wraz z obróbkami blacharskimi i pokrycie z papy oraz rozkuć gzyms żelbetowy. Następnie na istniejącej ścianie wykonać wieniec żelbetowy, z betonu B-20, zbrojony stalą 34GS, według rysunków konstrukcyjno-wykonawczych. Nową ścianę murować na wieńcu, po związaniu i częściowym stwardnieniu betonu (po min. 7-miu dniach).

## **6. Opis robót wykończeniowych i izolacji**

Wykończenie części dobudowanej zaprojektowano w nawiązaniu do budynku istniejącego.

### *6.1. Izolacja przeciwwilgociowa*

Izolacje poziome na ścianach podziemia, pod płytą fundamentową szybu dźwigowego i pod posadzkami na gruncie – zaprojektowano z 2-ch warstw papy izolacyjnej, bitumicznej, zgrzewanej, z przesmarowaniem lepikiem asfaltowym, Izolacja pionowa podziemnej części ścian szybu dźwigowego – z wyprawy tynkiem cementowym, z dodatkami uszczelniającymi i posmarowaniem 3-krotnie Abizolem (Abizol P+ R). Dodatkowo przed zasypaniem ściany obłożone folią kubelkową. Izolacja dachu – pokrycie 2-ma warstwami papy bitumicznej, zgrzewanej, z obróbkami blacharskimi.

### *6.2. Izolacje cieplne*

Ściany zewnętrzne ocieplone styropianem gr. 15 cm, metodą przyklejania i kołkowania płyt, z wierzchnią warstwą klejoną, zbrojoną siatką z włókna szklanego oraz wyprawą tynkarską.

Ściany podziemia izolowane styropianem utwardzonym (styrodurem) gr. 10 cm, na głębokość 0,70 m.

Posadzki izolowane styropianem, ułożonym na podłożu betonowym.

Stropodach izolowany płytami styropianowymi, z fabrycznie przyklejoną papą – płyty styropapy. Grubość izolacji termicznej stropodachów – 20 cm.

### *6.3. Tynki i okładziny wewnętrzne*

Tynki ścian i sufitów cementowo-wapienne, gładkie. Ściany szybu dźwigowego tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym, przy zachowaniu wymiarów szybu (wymiarzy na gotowo podane w części rysunkowej) oraz z zachowaniem pionowości i kąta prostego ścian. Od wewnątrz ściany szybu malowane farbą emulsyjną w kolorze białym. Naroża ścian przy wejściach do przedsionków komunikacyjnych – tynki wzmocnione zatopionymi narożnikami ochronnymi.

#### 6.4. Podłóża i posadzki

W podszybiu dźwigu – posadzka betonowa, zatarta na gładko. W przedsionkach komunikacyjnych, przed dźwigiem – posadzka z płytek ceramicznych, antypoślizgowych (min. R9), klejonych do podłoża betonowego.

Projektuje się również, ze względu na występujące różnice poziomów – wymianę posadzki w przyległych pomieszczeniach na parterze i na I-piętrze. Wymianę posadzki na parterze – projektuje się w holu i na podeście piętrowym klatki schodowej a na I-piętrze na podeście klatki schodowej.

Projektowany nowy poziom posadzki w tych częściach budynku, zlikwiduje uskoki i progi, co zapewni równy poziom posadzki na całej płaszczyźnie holi i korytarzy.

W wyniku wyrównania (podwyższenia) posadzek przyległych do schodów, wystąpi również konieczność wymiany posadzek na stopniach i podeście pośrednim klatki schodowej, prowadzącej na I-piętro i do piwnicy oraz na schodkach w korytarzu łącznika. Projektuje się w miejscach wymiany posadzek – skucie istniejących posadzek (posadzki z płytek i lastrico). Nadbetonowanie podłoża wylewką samopoziomującą oraz wykonanie nowych posadzek z płytek ceramicznych, antypoślizgowych, klejonych do podłoża masą klejącą.

Na stopniach schodów również posadzki z płytek, ze stopnicami ryflowanymi. Posadzkę na schodach wykonać z kontrastowym zróżnicowaniem kolorystycznym I-szego i ostatniego stopnia w każdym biegu.

#### 6.5. Pokrycie dachu i obróbki blacharskie

Nowe dachy pokryte papą termozgrzewalną – 2-wie warstwy na izolacji ze styropapy. Na istniejącym dachu łącznika projektuje się wyrobienie kosza ściekowego za ścianą przybudowanego przedsionka i szybu. Spadki wyrobić przez doklejenie odpowiednio wyprofilowanych płyt styropapy (płyty styropianowe z wierzchnią warstwą papy) oraz pokrycie papą termozgrzewalną całej szerokości dachu nad łącznikiem. Styk dachu istniejącego ze ścianą dobudówki obrobić opierzeniem, z blachy ocynkowanej. Wymagana będzie również wymiana części rynien i rur spustowych w istniejącej części budynku. nowe rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej, rozmieszczone według części rysunkowej (rzut połąci dachowych).

#### 6.6. Stolarka okienna

Okna przeznaczone do demontażu, ze względu na wymiary nie będą możliwe do wykorzystania w przybudowanych przedsionkach komunikacyjnych.

Nowe okna projektuje się z profili z tworzyw, szklone szybą zespoloną.

Okna o współczynniku przenikania ciepła  $U_{\max} = 0,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

#### 6.7. Elewacja i wykończenie zewnętrzne

Ściany zewnętrzne z ociepleniem i wyprawą tynkarską, z tynku szlachetnego, malowane farbą silikatową w kolorze jak ściany istniejącego budynku łącznika. Okna w kolorze białym, z parapetami zewnętrznymi z tworzyw (jak parapety w oknach istniejących). Cokół obłożony płytkami w kolorze jak cokół istniejący. Po wykonaniu elewacji konieczna będzie jeszcze naprawa i uzupełnienie posadzki na tarasie i schodach zewnętrznych istniejącego tarasu przy wyjściu z łącznika. Wykonać należy

również uszczelnienie styłu posadzki tarasu z nową ścianą. Wraz z wykonaniem cokolika z płytek, uszczelnienie wykonać masą trwale plastyczną.

#### *6.8. Wykończenie wewnętrzne*

Nowe tynki malowane farbami emulsyjnymi, w kolorach takich jak przyległe do przedsionków pomieszczenia. Uzupełnienia malowania wymagać będą również ściany łącznika i klatki schodowej, przyległe do projektowanych przedsionków komunikacyjnych dźwigu.

### **7. Projektowana pochylnia w łączniku**

W istniejącym, parterowym łączniku, stanowiącym dojście do pomieszczeń jadalni – występują różnice poziomów posadzki. Pierwszy uskok z 3-ma stopniami znajduje się przy przejściu z budynku szkolnego do łącznika a drugi uskok z 2-ma stopniami mieści się przy przejściu z łącznika do budynku internatu.

Projektowany dźwig zapewni jedynie zjazd na pośredni poziom posadzki łącznika z pominięciem 1-go uskoku. W celu udostępnienia całości obiektu dla osób poruszających się na wózkach – zaprojektowano przy schodach 2-go uskoku pochylnię o spadku 10%, z pochwytyami na wysokości  $0,75 \div 0,9$  m.

Dla wykonania pochylni należy w korytarzu rozkuć istniejącą posadzkę i podłoże oraz wykonać wykop ze spadkiem jak spadek pochylni. W wykonanym wykopie wykonać podłoże betonowe gr. 10 cm na posypce piaskowej gr. 15 cm oraz izolację przeciwwilgociową z 2-ch warstw papy asfaltowej na lepiku.

Na izolacji wykonać podkład betonowy gr. 5 cm, zbrojony siatką stalową. Płaszczyzna ruchu z posadzką z płytek gresowych, antypoślizgowych R12V4 (kąt poślizgu 27-35) wg. normy DIN 51130. Pochwyty z rur ze stali antykorozyjnej o średnicy 50 mm. Dla wykonania pochylni konieczny jest demontaż (rozbiórka) istniejącej ścianki stalowej z oszkleniem i drzwiami.

### **8. Przebudowa wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania**

Usytuowanie szybu dźwigowego wraz z przebicciem otworów na dojścia do przedsionków komunikacyjnych dźwigu – kolidować będzie z istniejącymi grzejnikami na parterze w łączniku i przy klatce schodowej.

Projektuje się demontaż 3-ch grzejników żebrowych, żeliwnych i zamontowanie grzejników stalowych, płytowych w miejscach określonych w części rysunkowej. Nowe grzejniki o mocy cieplnej podanej w części rysunkowej, z zaworami termoregulacyjnymi – podłączone do istniejących pionów instalacyjnych.

### **9. Likwidacja kolizji z kanałami ciepłowniczymi**

W miejscu projektowanego szybu dźwigowego przebiega kanał ciepłowniczy instalacji wewnętrznej, doprowadzający ciepło z istniejącego węzła cieplnego do budynku szkolnego. Dla likwidacji kolizji należy wykop pod fundamenty szybu dźwigowego – wykonać tylko do głębokości jak zagłębienie kanału. Następnie należy na długości jak szerokość projektowanego szybu – rozebrać przykrycie kanału z łupin

Inwestor: POWIAT NAKIELSKI

żelbetowych i zdemontować na tym odcinku istniejące rury stalowe centralnego ogrzewania. Następnie należy wykonać obejście projektowanego szybu dźwigowego przez wspawanie na odcinku obejścia rur stalowych, pro-izolowanych o średnicach jak rury istniejące. Dalsza część wykopu oraz pozostałe roboty budowlane – wykonać dopiero po wykonaniu tego obejścia i uzupełnieniu pokrycia istniejącego kanału łupinami żelbetowymi.

**OPRACOWANIE:**

***mgr. inż. Arkadiusz Mulik***

**PROJEKTANT:**

***inż. Ryszard Janiszewski***  
*upr. bud. nr 802/75 Bg*  
*w spec. konstrukcyjno-inżynierskiej*

Inwestor: POWIAT NAKIELSKI

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY I ZDROWIA**

OBIEKT: BUDOWA DŹWIGU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH PRZY BUDYNKU ZESPOŁU  
SZKÓŁ SPECJALNYCH W SZUBINIE

ADRES OBIEKTU: ZESPÓŁ SZKÓŁ SPECJALNYCH 89-200 SZUBIN - DZIAŁKA NR 79/18  
UL. KOCHANOWSKIEGO 1

INWESTOR: POWIAT NAKIELSKI

Zgodnie z art. 21a, ust. 1a Prawa Budowlanego – inwestycję zalicza się do przedsięwzięć wymagających sporządzenia planu BIOZ z uwagi na; przewidywany czas trwania robót powyżej 30 dni, liczbę pracowników i położenie przy budynkach istniejących.

### **1. Zakres robót dla całego zadania inwestycyjnego oraz kolejność realizacji**

Zadanie inwestycyjne polega na:

- a) dobudowie szybu dźwigowego z przedsiionkami komunikacyjnymi
- b) robotach remontowych w istniejącym budynku

Zakres robót będzie obejmował:

- roboty rozbiórkowe (wykucia otworów)
- roboty fundamentowe
- roboty murowe
- konstrukcje żelbetowe
- roboty dekarские (pokrycie dachów)
- roboty budowlane wykończeniowe
- instalacje centralnego ogrzewania
- instalacje elektryczne

### **2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

#### *2.1. Prowadzenie części robót w czynnym obiekcie szkolnym*

Inwestor: POWIAT NAKIELSKI

Zaleca się aby roboty prowadzone były w okresie przerwy w użytkowaniu istniejących budynków – przerwa wakacyjna, ze względu na brak możliwości bezpiecznego wydzielenia miejsca prowadzenia robót od istniejącego budynku.

## *2.2. Elementy działki i usytuowanie budowy*

Elementy działki;

- a) usytuowanie terenu budowy w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących i użytkowanych budynków
- b) dojazd do terenu budowy drogami wewnętrznymi
- c) konieczność wykonywania robót w bliskiej odległości od dróg komunikacji wewnętrznej

Zagospodarowanie placu budowy musi być wykonane przed rozpoczęciem robót budowlanych.

Sprawdzenie zagospodarowania placu budowy powinno obejmować w szczególności:

- wygrodzenie terenu budowy i zabezpieczenie przed dostępem osób nieuprawnionych
- doprowadzenie energii elektrycznej i wody

## *2.3. Ponadto zagrożenie może wystąpić przez;*

- a) - nie wyposażenie pracowników, stosownie do rodzaju prac wykonywanych na wysokości, w sprzęt chroniący przed upadkiem,
- b) - nie używanie lub nieprawidłowe używanie przez pracowników sprzętu ochronnego,
- c) - niewłaściwy stan techniczny urządzeń zabezpieczających,
- d) - niedostateczne informowanie pracowników o zagrożeniach, m.in. niedostarczenie im instrukcji i nie prowadzenie szkoleń,
- e) - niska świadomość zagrożenia,
- f) - niewłaściwa organizacja pracy,
- g) - brak systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy w firmie

## *2.4. Roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe*

- a) zagrożenie spadaniem rozbieranych elementów
- b) możliwość niekontrolowanego zawalenia się wyburzanych elementów

## *2.5. Roboty ziemne i wykopy*



Inwestor: POWIAT NAKIELSKI

- a) zagrożenie uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych
- b) zagrożenia obsunięcia skarp wykopów liniowych, z możliwością zasypania pracowników pracujących w wykopie

#### *2.6. Prace na wysokości (na dachach, rusztowaniach i drabinach)*

- 1. upadek z wysokości,
- 2. złamanie kończyn,
- 3. poślizgnięcie z powodu oblodzenia pomostów roboczych,
- 4. porażenia piorunem,
- 5. uderzenie w części ciała przedmiotem spadającym z wyższych kondygnacji rusztowania.

#### *2.7. Roboty spawalnicze.*

- stosowanie niesprawnego sprzętu,
- samowolna reperacja palników lub manometrów gazowych,
- nieprzestrzeganie zasad obchodzenia się z butlami gazowymi,
- nieprzestrzeganie zasad kolejności wykonywania czynności przy gaszeniu palników,
- lekceważenie drobnych nieszczelności instalacji gazowych,
- nie używanie środków ochrony osobistej przed porażeniem wzroku lub oparzeniami rąk,
- lekceważenie uszkodzeń kabli elektrycznych,
- wystąpienie możliwości poparzeń roztopionym metalem.

#### *2.8. Roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi.*

- porażenie prądem,
- oparzenia łukiem elektrycznym,
- powstanie pożaru.

### **3. Sposób prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.



Inwestor: POWIAT NAKIELSKI

- Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac.
- Pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną
- Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia bhp – szkolenie ogólne i szkolenie stanowiskowe
- Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznawać pracowników z ryzykiem zawodowym, związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy
- Ponadto na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan bioz, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane wyżej wymienione dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

**4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**, wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

## **5. Warunki bezpiecznego prowadzenia robót**

### **5.1. Wynikające z usytuowania budowy**

- a) wymagane ogrodzenie terenu budowy parkanem pełnym, z bramą wjazdową
- b) umieszczenie odpowiednich tablic ostrzegawczych
- c) wyznaczenie tras dojazdów i miejsc składowania materiałów
- d) po uzgodnieniu z użytkownikiem budynku, pomieszczenia socjalne dla pracowników mogą być urządzone w budynku istniejącym
- e) wykonanie przyłączy poboru wody i doprowadzenie energii elektrycznej wraz z właściwym zabezpieczeniem

### **5.2. Robót rozbiórkowych i wyburzeniowych**

- a) Wykucia otworów w istniejących ścianach wykonać dopiero po uprzednim osadzeniu belek nadproży

Inwestor: POWIAT NAKIELSKI

- b) Podczas prac rozbiórkowych nie mogą być wykonywane inne prace a na terenie mogą przebywać jedynie pracownicy związani z rozbiórką
- c) Wykucia prowadzić ręcznie a do usuwania gruzu stosować rynny spustowe lub pochyłe do odpowiednich pojemników kontenerowych
- d) Stosować odpowiednie środki ochrony osobistej pracowników, zwłaszcza przy robotach, związanych z rozbijaniem części konstrukcji – szelki bezpieczeństwa z zamocowaniem do stabilnej części budynku, kaski, okulary ochronne, rękawice, maski itp.

### *5.3. Robót ziemnych i wykopów*

- a) wykopy liniowe powinny być zabezpieczone odpowiednim szalowaniem z rozporami w celu zabezpieczenia przed zasypaniem
- b) wykopy powinny być zabezpieczone barierami
- c) niedopuszczalne tworzenie nawisów przy wykonywaniu wykopów
- d) zachować należy bezpieczną odległość wykopów od urządzeń podziemnych i istniejących fundamentów

### *5.4. Roboty na wysokościach i na rusztowaniach*

- a) Przy pracach prowadzonych na różnych wysokościach należy zachować warunki dotyczące stref bezpieczeństwa, 1/10 wysokości, lecz nie mniej niż 6,0 m liczone w poziomie od miejsca wykonywanych prac.
- b) Przy konieczności chwilowego wykonywania prac stwarzających zagrożenie dla osób pracujących poniżej zobowiązuje się pracowników wykonujących te czynności do wydzielania strefy zagrożenia i bezwzględnego usunięcia wszystkich pracowników ze strefy zagrożenia, a w miarę konieczności postawienia pracownika informującego innych o tym zagrożeniu.
- c) Przy pracach na rusztowaniach i innych podwyższeniach należy zapewnić:
  - stabilność rusztowania i pomostów o odpowiedniej wytrzymałości z zabezpieczeniem ich przed nieprzewidywalną zmianą położenia
- d) Montaż rusztowań należy wykonać w oparciu o obowiązujące w tym zakresie przepisy (PN-M47900/1, 2, 34) i dokumentację techniczną – ruchową danego typu rusztowania
- e) Po montażu rusztowania osoba (zespół) sporządza protokół odbioru rusztowania dopuszczający do użytkowania, potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy.
- f) Stosowanie drabin przenośnych powinny spełniać wymagania PN.

### *5.5. Roboty spawalnicze*

- a) Spawanie i cięcie metali może być wykonywane tylko przez osoby uprawnione
- b) Spawarki elektryczne powinny być sprawne i zainstalowane na stanowisku roboczym przez uprawnionego elektryka. Zabrania się reperacji we własnym zakresie sprzętu spawalniczego zarówno spawarek jak i palników do spawania lub cięcia gazowego
- c) Zabrania się wykonywania prac spawalniczych w odległości mniejszej niż 5 m od materiałów łatwo palnych lub niebezpiecznych przy zetknięciu z ogniem.
- d) Butle z gazami używane do spawania powinny być ustawione w pozycji pionowej i zabezpieczone przed upadkiem przy pomocy obręczy metalowych lub łańcuchów. Stosowanie drutu do przymocowania butli w czasie pracy w pozycji pionowej, dopuszczalne jest ustawienie jej w pozycji pochylonej o kącie nachylenia do 45°
- e) Odległość butli od płomienia palnika nie powinna być mniejsza niż 1 m
- f) Węże gumowe do tlenu powinny być tego rodzaju, aby mogły wytrzymywać bez uszkodzeń ciśnienie:
  - 6 atm. przy spawaniu
  - 25 atm. przy cięciu

### *5.6. Warunki bezpiecznego używania elektronarzędzi*

- a) Do pracy można dopuścić tylko elektronarzędzia i sprzęt z zasilaniem elektrycznym posiadającym aktualne gwarancje producenta lub badania potwierdzające poprawność techniczną i odpowiednią ochronę przeciwporażeniową i posiadać znak bezpieczeństwa B zgodnie z Normą PN-85/B08 400/02.
- b) Każdorazowo przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić wzrokowo stan wtyczki i przewodu zasilającego, szczególnie przy wprowadzeniu przewodu do wtyczki i elektronarzędzia.
- c) Przewody zasilające elektronarzędzia należy zabezpieczyć tak, aby w czasie pracy nie została uszkodzona izolacja i nie występowały naprężenia mechaniczne.
- d) Elektronarzędzia można podłączyć do obwodów elektrycznych wykonanych zgodnie z przepisami i normami oraz z odpowiednimi zabezpieczeniami, gwarantującymi dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia. Szybkie zadziałanie

Inwestor: POWIAT NAKIELSKI

zabezpieczenia decyduje o bezpieczeństwie obsługi i o bezpieczeństwie pożarowym.

Przy włączeniu elektronarzędzia należy sprawdzić położenie wyłącznika.

- e) Osadzenie wtyczki w gnieździe wtykowym dozwolone jest tylko przy wyłączonym elektronarzędziu.
- f) Zabrania się użytkowania elektronarzędzi, które uległy uszkodzeniu, zalaniu wodą, mają negatywne wyniki badań, u których w czasie pracy występuje nadmierne iskrzenie na komutatorze, drgania lub inny rodzaj nieprawidłowej pracy.
- l) Elektronarzędzia należy kontrolować co najmniej raz na 10 dni, jeżeli w instrukcji producenta nie przewidziano innych terminów. Elektronarzędzia ręczne powinny być wykonane w II klasie ochronności, narzędzia w I klasie ochronności należy zasiląć poprzez transformatory separacyjne wykonane w II klasie ochronności.

**OPRACOWANIE:**

***mgr. inż. Arkadiusz Mulik***

**PROJEKTANT:**

***inż. Ryszard Janiszewski***  
*upr. bud. nr 802/75 Bg*  
*w spec. konstrukcyjno-inżynierskiej*

## OBLICZENIA STATYCZNE DO PROJEKTU KONSTRUKCJI

Do projektu budowy dźwigu przy budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Szubinie

Obliczenia obejmują:

POZ.1 – stropodach nad pierwszym piętrem łącznika i nad szybem dźwigu

POZ.2 – stropy nad parterem nad pomieszczeniami przedsionków

POZ.2 – fundamenty

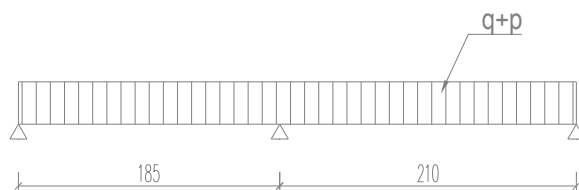
### Rozwiązania konstrukcyjne:

Stropy żelbetowe płytowe z betonu B-20 zbrojone stalą 3465. Stropy mokro wykonane na gotowo. Fundamenty pod szybem – płyta fundamentowa żelbetowa grubości 30 cm z betonu C-16/20 (B20) zbrojona stalą 34GS, AIIIIN.

Pod nowe ściany przedsionka parterowego ławy żelbetowe. Pod ściany przedsionka piętrowego podwaliny żelbetowe oparte na bloku betonowym (stropie) zagłębione na głębokość przyległego fundamentu pod ścianą istniejącą budynku szkolnego.

### POZ.1. STROPODACH NAD I-SZYM PIĘTREM

Schemat stropu



Płyta żelbetowa gr.12 cm

Obciążenia na 1 m<sup>2</sup>

#### A. Obciążenia stałe q

1. Pokrycie dachu 2 x papa	0,100	× 1,2	= 0,12
2. Styropapa gr. 25	0,112	× 1,2	= 0,13
3. Izolacja paroszczelna 1xpapa	0,050	× 1,2	= 0,06
4. Płyta żelbetowa 0,12x25 =	3,00	× 1,1	= 3,30
5. Tynk cem.-wap. 0,02x19 =	0,38	× 1,3	= 0,49
RAZEM	3,64KN/m <sup>2</sup>		4,10KN/m <sup>2</sup>

#### B. Obliczenia zmienne p

1. Obciążenie śniegiem

$$0,9 \times 0,8 = 0,72 \times 1,5 = 1,08 \text{ KN/m}^2$$

Maksymalny moment przęsłowy

Inwestor: POWIAT NAKIELSKI

$$M_{2-3} = 0,100 \times (4,10 + 1,08) \times 2,10^2 = 2,28 \text{ kNm}$$

Maksymalny moment podporowy

$$M_R = -0,125(4,10 + 1,08) \times \left(\frac{1,25+2,10}{2}\right)^2 = 2,52 \text{ kNm}$$

zbrojenie płyty gr. 12 cm,  $h_0 = 12-25=9,5\text{cm}$

Beton C16/20 (B20),  $R_b = 11,5 \text{ MPa}$

Stal 34GS,  $R_a = 350 \text{ MPa}$

Zbrojenie w przęśle  $M_{1-2} = 0,00228 \text{ MNm}$

$$A_o = \frac{0,00228}{11,5 \times 1,0 \times 0,095^2} = 0,0219 \rightarrow \zeta = 0,980$$

$$F_a = \frac{0,00228}{350 \times 0,98 \times 0,095} \times 10^4 = 0,7 \text{ cm}^2$$

$$F_{a \min} = 0,002 \times 100 \times 9,5 = 1,9 \text{ cm}^2$$

Zbrojenie przyjęto konstrukcyjnie

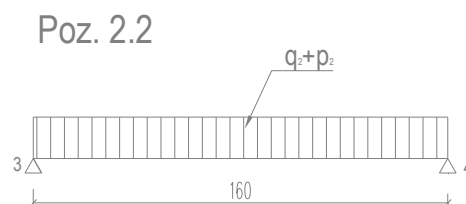
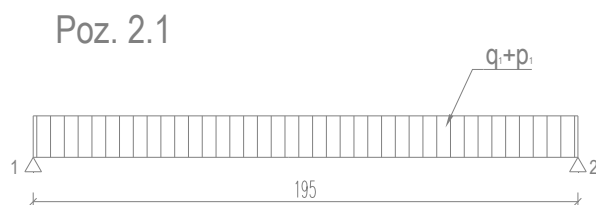
Ø 8cm co 10cm o  $F_a = 5,03 \text{ cm}^2$

Nad podporą zbrojenie Ø 8cm co 10 cm o  $F_a = 5,03 \text{ cm}^2$

Pręty rozdzielcze Ø 6 cm co 15 cm

## POZ. 2 STROP NAD PARTEREM

Schemat statyczny



### POZ. 2.1

Obliczenia płyty POZ. 2.1 (jak POZ. 1)

$$q_1 = 4,10 \text{ KN/m}^2 \quad p_1 = 1,08 \text{ KN/m}$$

Obliczenia płyty POZ. 2.2

A. Obciążenia stałe  $q_2$

1. Posadzka z płytek	$0,76 \times 1,2$	$= 0,91$
2. Gładź cementowa gr. 4 cm $0,04 \times 22 =$	$0,88 \times 1,2$	$= 1,06$

Inwestor: POWIAT NAKIELSKI

3. Styropian gr. 5cm 0,050x0,45=	0,02 × 1,2	= 0,03
4. Płyta żelbetowa 0,12x25=	3,00 × 1,1	= 3,30
5. Tynk cem.-wap. 0,02x19=	<u>0,38 × 1,3</u>	<u>= 0,49</u>
RAZEM	5,04KN/m <sup>2</sup>	5,79KN/m <sup>2</sup>

B. Obciążenia zmienne p<sub>2</sub>

1. Obciążenie użytkowe 4,00x1,3=5,2 KN/m<sup>2</sup>

Momenty zginające

$$M_{1-2} = 0,125 \times (4,10 + 1,08) \times 1,95^2 = 2,46 \text{ kNm}$$

$$M_{3-4} = 0,125 \times (5,79 + 5,2) \times 1,60^2 = 3,52 \text{ kNm}$$

Obliczenie zbrojenia jak dla POZ. 2.2 przyjmując zbrojenie analogiczne dla POZ. 2.1

grubość płyt 12 cm  $h_0=12-2,5=9,5\text{cm}$

Beton B-20 –  $R_b=11,5 \text{ MPa}$

Stal 34GS-  $R_a=350 \text{ MPa}$

$$M_0=0,00352 \text{ MNm}$$

$$A_0 = \frac{0,00352}{11,5 \times 1,0 \times 0,095^2} = 0,0339 \rightarrow \zeta = 0,980$$

$$F_a = \frac{0,00352}{350 \times 0,98 \times 0,095} \times 10^4 = 1,8 \text{ cm}^2$$

$$F_{a \text{ min}} = 0,002 \times 100 \times 9,5 = 1,9 \text{ cm}^2$$

Zbrojenie przyjęto konstrukcyjnie

$$\varnothing 8\text{cm co } 10\text{cm} \times F_a = 5,03 \text{ cm}^2$$

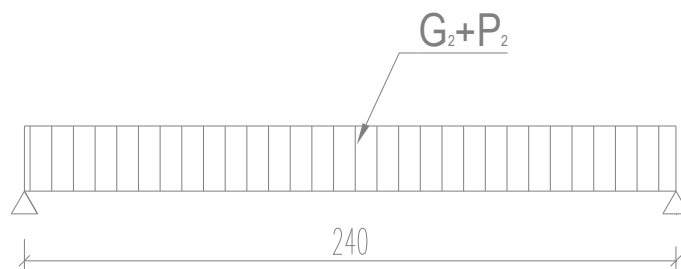
Co 2-gi pręt odgięty przy podporach

Pręty rozdzielcze  $\varnothing 6\text{cm co } 15 \text{ cm}$

Inwestor: POWIAT NAKIELSKI

## POZ 2.3 ŻEBRO W STROPIE

Schemat statyczny



Obciążenie na 1 m żebra

1. Oddziaływanie płyty

$$(5,79+5,20) \times 1,6 \times 0,5 = 8,79 \text{ kN/m}$$

2. Ciężar żebra

$$\begin{array}{rcl} 0,25 \times 0,25 \times 24 \times 1,1 & = & 1,65 \text{ kN/m} \\ \text{Razem} & & 10,44 \text{ kN/m} \end{array}$$

Moment zginający

$$M_0 = 0,125 \times 10,44 \times 2,40^2 = 7,52 \text{ kNm}$$

Zbrojenie żebra

$$b=25 \text{ cm}, h=25 \text{ cm}, h_0=25-3=22 \text{ cm}$$

Beton B-20 –  $R_b=11,5 \text{ MPa}$

Stal 34G5-  $R_a=350 \text{ MPa}$

$$A_o = \frac{0,00752}{11,5 \times 0,25 \times 0,22^2} = 0,054 \rightarrow \zeta = 0,968$$

$$F_a = \frac{0,00752}{350 \times 0,968 \times 0,22} \times 10^4 = 1,00 \text{ cm}^2$$

$$F_{a \text{ min}} = 0,002 \times 25 \times 22 = 1,1 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie dołu 2Ø12 o  $F_a=2,26 \text{ cm}^2$

Zbrojenie góry 2Ø12, strzemiona Ø6 co 15 cm



Inwestor: POWIAT NAKIELSKI

### POZ.3 FUNDAMENTY

Płyta fundamentowa pod szybem dźwigu

Obciążenia całkowite płyty

1. Oddziaływanie stropodachu	
$(4,10+1,08) \times (2,40 \times 2,20 + 2,92 \times 2,39 \times 0,5)$	= 45,4 kNm
2. Oddziaływanie stropu nad piętrem	
$(4,10+1,08) \times 1,95 \times 2,40 \times 0,5$	= 12,10 kNm
$(5,79+5,20) \times 1,35 \times 2,40 \times 0,5$	= 17,80 kNm
3. Ciężar ścian szybu	
$7,50 \times 0,25 \times (1,95+2,10) \times 2 \times 22 \times 1,2$	= 401,0 kNm
4. Reakcje dźwigu na posadzkę	
$22+32+49+4,9+1,5$	= 119,4 kNm
5. Ciężar płyty	
$2,50 \times 2,10 \times 0,30 \times 24 \times 1,1$	= 41,6 kNm
Razem	P=637,3 kNm

Naprężenia na grunt

$$P = \frac{0,637}{2,5 \times 2,10} = 0,12 \text{ MPa}$$

Mierniki gruntowe

Piasek drobny mało średnio zagęszczony

$I_d=0,40$ ,  $\phi_n=30^\circ$ ,  $N_D=18,40$ ,  $N_B=7,53$

$$Q_{INL} = 2,50 \times 2,10 \times \left[ \left( 1 + 1,5 \times \frac{2,10}{2,50} \right) \times 18,40 \times 1,65 \times 101,0 + \left( 1 - 2,5 \times \frac{2,10}{2,50} \right) \times 7,53 \times 1,65 \times 10 \times 2,10 \right] \times 0,75 = 3513,2 \text{ kN} > P = 637,3 \text{ kN}$$

Przyjęto płytę żelbetową grubości 30 cm z betonu B-20 zbrojoną stalą 3465.

Zbrojenie płyty przyjęto konstrukcyjnie dołem i górą Ø8cm co 20 cm (krzyżowo)

#### Ława fundamentowa części parterowej szerokości 0,4cm

Obciążenia na 1m ławy

1. Oddziaływanie stropodachu	
$(4,10+1,08) \times 2,40 \times 0,5$	6,20 kN/m
2. Ciężar ściany	
$0,24 \times 3,20 \times 16 \times 1,2$	14,74 kN/m
3. Ciężar ściany fundamentowej	
$0,25 \times 1,00 \times 22 \times 1,2$	6,60 kN/m
4. Ciężar ławy fundamentowej	
$0,30 \times 0,4 \times 24 \times 1,2$	<u>3,46 kN/m</u>
Razem	31,00 kN/m

Naprężenia na grunt

Inwestor: POWIAT NAKIELSKI

$$P = \frac{0,031}{0,4} = 0,08 \text{ MPa}$$

$$Q_{\text{fin}} = (18,40 \times 1,00 \times 1,65 \times 10 + 7,53 \times 0,40 \times 1,65 \times 10) \times 0,75 = \\ = 265 \text{ KPa} = 0,265 \text{ MPa} > P = 0,08 \text{ MPa}$$

Blok betonowy pod oparcie ściany części piętrowej

Obciążenia - siła skupienia

1. Oddziaływanie stropodachu	
(4,10+1,08)x2,40x0,5 x1,60	9,92 kN
2. Oddziaływanie stropu nad parterem	
(5,79+5,20)x2,40x1,60	42,20 kN
3. Ciężar ściany	
0,24x6,5x16,0x1,2	29,95 kN
4. Ściana fundamentowa	
0,25x1,0x22x1,2	6,60 kN
5. Ciężar bloku betonowego	
0,50x0,50x1,00x24x1,2	<u>7,20 kN</u>
Razem	P = 95,87 kN

$$Q_{\text{fNL}} = 0,5 \times 0,5 \times \left[ \left( 1 + 1,5 \frac{0,5}{0,5} \right) \times 18,4 \times 1,65 \times 10 \times 1 + \left( 1 - 0,25 \frac{0,5}{0,5} \right) \times 7,53 \times 1,65 \times 10 \times 0,50 \right] \times 0,75 = \\ 151,0 \text{ kN} > P = 31,0 \text{ kN}$$

**OPRACOWANIE:**

**mgr. inż. Arkadiusz Mulik**

**PROJEKTANT:**

**inż. Ryszard Janiszewski**  
upr. bud. nr 802/75 Bg  
w spec. konstrukcyjno-inżynierskiej