

## **OPIS TECHNICZNY BUDYNKU w zakresie konstrukcji.**

### **1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt adaptacji poddasza istniejącego budynku Parafii Ewangelicko-Augsburskiej w Cieszynie na sale lekcyjne dla sąsiedniego budynku Szkoły Podstawowej Towarzystwa Ewangelickiego. Planowane prace obejmują zmianę konstrukcji stropów, wzmocnienia i dodatkowego podparcia istniejącej konstrukcji dachu i wykonania nowych schodów i otworów w istniejącym budynku szklonym. Oba budynki znajdują się w Cieszynie przy Placu Kościelnym, budynek parafii którego dotyczy opracowanie mieści się pod nr 6 a budynek szkoły podstawowej pod nr 5.

Zakres projektu oraz konieczne prace remontowe przyjęto wg uwag i zaleceń podanych w opracowanej w styczniu br „Ekspertyzie Technicznej” autorstwa mgr inż. Marka Cinal i inż. Włodzimierza Głowinkowskiego.

### **2. Podstawa opracowania.**

- zlecenie inwestora,
- inwentaryzacja i projekt budowlany adaptacji opracowane przez Pracownię Projektową NASZDOM Tomasz Zubek ze Skoczowa,
- oględziny obiektu,
- Ustawa – Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami i wydanymi na jej podstawie aktami wykonawczymi,
- Aktualnie obowiązujące normy:
  - PN-82/B-02000. Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
  - PN-82/B-02001. Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
  - PN-82/B-02003. Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
  - PN-80/B-02010/Az1. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
  - PN-B-02011:1977/Az-1. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
  - PN-81 B 03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budynku.
  - PN-B-03150:2000. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
  - PN-84/B-03264.1999. 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.

### **3. Opis stanu istniejącego.**

Istniejący budynek kamienicy w której mieści się siedziba Parafii Ewangelicko-Augsburskiej w Cieszynie wzniesiony został w XVIII w. w konstrukcji tradycyjnej murowanej. Budynek stanowi ciąg zabudowy kamienic przy Placu Kościelnym. Obecny budynek pierwotnie stanowił dwa oddzielne obiekty, co widoczne jest również na elewacji budynku oraz w układzie więźby dachu. Oba obiekty mają podobną konstrukcję i układ stropów jednak ich połączenie jest wtórne.

Kamienica o wysokości trzech kondygnacji jest w większości podpiwniczona.

Budynek wykonany jest w konstrukcji tradycyjnej murowany. Ściany piwnic murowane w części dolnej ścian piwnicy z kamienia w części górnej z cegły pełnej i z kamienia.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne kondygnacji nadziemnych murowane z cegły pełnej typu austriackiego układane na zaprawie cementowo-wapiennej o niskiej wytrzymałości. Ściany o różnej grubości na poszczególnych kondygnacjach. Na parterze stwierdzono ściany o grubości 82 cm, na I piętrze ściany grubości 66 cm oraz na II piętrze i na poddaszu ściany grubości 53 cm.

Nad parterem stwierdzono stropy płaskie na korytarzu sklepienia, ponieważ pomieszczenia nad parterem są zamieszkałe nie wykonano odkrywek stropu.

W poziomie górnych kondygnacji stropy drewniane belkowe ze ślepym pułapem. Od spodu stropy osłonięto tynkiem na trzcinie i deskowaniu mocowanym do belek stropowych.

Na etapie ekspertyzy technicznej dokonano czterech odkrywek belek stropowych. Odkryto wszystkie belki wzdłuż ściany frontowej oraz dwa pola wzdłuż ściany tylnej.

Od strony strychu na deskowaniu mocowanym do belek stropowych ułożono polepę z płytek ceramicznych i gruzu o grubości około 6-8 cm.

W trakcie odkrywek stwierdzono następujący rozstaw i przekroje istniejących belek:

- W części głównej budynku – belki stropowe o przekroju 21x22 cm w rozstawie od 85-109 cm, oparte bezpośrednio w gniazdach w ścianie zewnętrznej. Sufit nad pomieszczeniami niższej kondygnacji podwieszony jest do ustawionych niżej belek, których przekroju nie weryfikowano. Belki stropowe mają rozpiętość w świetle ścian niższej kondygnacji około 5,81 dla odkrywki 1 i 6,60 oraz 7,10 m dla odkrywki nr 2. Na belkach stropowych ułożony jest tram podpierający słupy więźby dachu. W wyniku dokonanych obliczeń sprawdzających wykazano blisko trzykrotne przekroczenie nośności oraz dwukrotne przekroczenie warunku dopuszczalnych ugięć.
- W części tylnej – belki stropowe o przekroju 22x23 cm w rozstawie od 84-93 cm. Belki oparte są bezpośrednio w gniazdach w ścianie zewnętrznej. Belki przenoszą jedynie obciążenia z podłogi strychu, sufit jak dla stropów obok podwieszony jest do ustawionych niżej belek. Przekroju belek podtrzymujących sufit nie weryfikowano. Belki stropowe mają rozpiętość w świetle ścian niższej kondygnacji około 6,54 do 6,46 m. W wyniku dokonanych obliczeń sprawdzających wykazano blisko dwukrotne przekroczenie nośności oraz dopuszczalnych ugięć.

Więźbę wykonano w konstrukcji drewnianej krokwiowo-płatwiowej, obciążającej pierwotnie wyłącznie ściany nośne (tramy, murłaty) oraz belki stropowe.

Krokwie dachu wykonano z belek o przekroju min. 14x13 cm a max. 13x15 cm w rozstawie nie przekraczającym 1,25 m. Krokwie są elementami pierwotnymi, miejscami znacznie skorodowanymi.

Płatwie o przekroju 18x20 i 20x20 cm i murłaty o przekroju 11x11 cm są elementami pierwotnymi, z uszkodzeniami wynikającymi z nieszczelności pokrycia dachu i sposobu użytkowania strychu. Płatwie podparto na słupach w środku długości mieczami o wysięgu 90-110 cm, na nielicznych słupach stwierdzono brak mieczy.

Słupy płatwi i murłat pierwotne. W czasie oględzin nie stwierdzono braków elementów więźby.

Deskowanie stwierdzono uszkodzenia w strefie okapów i przy kominach.

Płatwie i słupy dachu nie są spięte kleszczami na całej długości przez co doszło do wzajemnego przesunięcia tych elementów, co zagraża stabilności konstrukcji i uniemożliwia właściwe przekazywanie obciążeń.

Tramy pierwotne o przekroju 16x20 i 21x22 cm w większości wycięte, przez co nie spełniają swojej roli. Nie naruszono tramu przenoszącego obciążenia z więźby dachu na belki stropowe.

W trakcie oględzin budynku stwierdzono liczne miejscowe przebarwienia i zacieki świadczące o nieszczelności warstwy izolacyjnej oraz ślady po pożarze poddasza.

Na podstawie przeprowadzonej weryfikacji i obliczeń sprawdzających stwierdzono znaczne przekroczenie nośności i dopuszczalnych ugięć. Wszystkie elementy mają zbyt małą nośność wg aktualnie obowiązujących norm i aktualnie zagrażają zdrowiu i życiu użytkowników.

Istniejąca konstrukcja stropu i więźby dachu nie nadaje się do dalszego użytkowania i wyklucza możliwość adaptacji pomieszczenia strychu na sale lekcyjne dlatego w opracowaniu przewidziano ich wymianę na stropy tzw remontowe WPS na belkach stalowych.

Zgodnie z wymaganiami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków nie jest możliwa uzasadniona ze względów bezpieczeństwa i ekonomii zmiana istniejących elementów konstrukcji dachu, dlatego w opracowaniu pozostawiono je w dotychczasowym układzie z uwzględnieniem koniecznych wzmocnień wymaganych zapewnieniem warunków nośności granicznych i ugięć dla poszczególnych elementów.

#### **4. Założenia obliczeniowe i materiałowe.**

Przedmiotem opracowania jest konstrukcja nowego stropu i schodów wewnętrznych pomiędzy budynkami oraz weryfikacja istniejących elementów więźby dachu wraz z określeniem koniecznych wzmocnień.

Podstawowe elementy nośne budynku jak belki, nadproża i słupy obliczone zostały jako belki jednoprzęsłowe wolnopodparte lub ciągle częściowo utwierdzone zależnie od przyjętego

schematu statycznego. Konstrukcję dachu zweryfikowano w układzie krokwiowo-płatwiowym. Fundamenty sprawdzono jako belkę na podłożu sprężystym. Obliczeń statyczno-wytrzymałościowych żelbetowych i drewnianych elementów konstrukcyjnych budynku dokonano metodami tradycyjnymi zgodnie z obowiązującymi normami.

Projektowane elementy obliczono dla III strefy obciążenia śniegiem, III strefy obciążenia wiatrem, III strefy przemarzania gruntu. Przyjęto obciążenia klimatyczne wynikające z lokalizacji w Cieszynie na poziomie 307 mnpm.

Jako materiał konstrukcyjny przyjęto drewno sosnowe lub świerkowe klasy C24, o wytrzymałości  $f_{m,k} = 24$  MPa,  $f_{t,0,k} = 14$  MPa,  $f_{c,0,k} = 21$  MPa,  $f_{v,k} = 2,5$  MPa. Ławy i ściany fundamentowe oraz elementy żelbetowe wykonane z betonu B20. Stal zbrojeniowa A-IIIN, RB500 o wytrzymałości  $R_a = 500$  MPa. Elementy żelbetowe wbudowane zostaną w środowisku nieagresywnym dla którego przyjęto dopuszczalną szerokość rozwarcia rys  $a = 0,3$  mm. Profile stalowe ze stali St3.

Budynek nie został przystosowany do lokalizacji na terenach objętych wpływami szkód górniczych.

## **5. Wyniki obliczeń i uwagi wykonawcze.**

**Konstrukcja dachu** - istniejący dach wykonany w układzie krokwiowym oparty na płatwiach pośrednich przenoszących obciążenia przez słupki i zastrzały na tramy. W obliczeniach sprawdzających dachu uwzględniono obciążenie pokryciem wykonanym z blachy na deskowaniu pełnym. Dodatkowo w konstrukcji dachu uwzględniono ciężar izolacji wykonanej z wełny mineralnej o grubości 25 cm i wykończenie od dołu płytami gipsowymi w dwóch warstwach.

Konstrukcja dachu głównego (część A) wykonana z krokwi o przekroju min. 13x14 cm w rozstawie co rozstaw nie przekraczającym 125 cm nie mają wystarczającej nośności do przeniesienia projektowanych obciążeń i wymagają wykonania wzmocnień. Wszystkie krokwie obustronnie nakładką 6x14 cm mocowaną na bokach pionowych krokwi i skręconych razem śrubą M10 klasy 4.8 na końcach oraz w rozstawie co 80 cm.

Płatew pośrednia połączy dachu od strony Placu Kościelnego ma wystarczającą nośność, wymaga jedynie uzupełnienia brakujących mieczy. Brakujące elementy uzupełnić nowymi o takim samym przekroju jak dotychczas, nowe miecze wykonać o przekroju 18x18 cm.

Dla płatwi pośredniej połączy od strony podwórka wymagane jest wzmocnienie przęsła o największej długości co uzyskane zostanie przez dodanie słupa pośredniego i skrócenie długości przęsła. Dodatkowy słup wykonać o przekroju 20x20 cm (jak pozostałe słupy).

Istniejące słupy więźby dachu mają niewystarczającą nośność i w związku z planowanym sposobem użytkowania poddasza i zmianą stropu wymagają przedłużenia do belek stalowych nowego stropu. Istniejące słupy wymagają wzmocnienia obustronnymi nakładkami o przekroju 6x20 cm mocowanych na bokach słupów równoległych do płatwi. Nakładki skrócić śrubami M10 klasy 4.8 na końcach oraz w rozstawie co 80 cm.

Jako wzmocnienie całego układu dachu wykonać płatew kalenicową jako nowy element. Płatew o przekroju 18x22 cm ustawić na nowych słupach o przekroju 18x18 cm. Rozstaw słupów dostosować do rozstawu słupów płatwi pośredniej połączy od strony Placu Kościelnego. Dodatkowo na słupach płatew podeprzeć mieczami o wysięgu 110 cm.

Wszystkie wiązary dachu oparte na słupach usztywnić dodatkowo kleszczami wykonanymi o przekroju 2x6x20 cm. Pomiędzy kleszcze co około 118 cm włożyć przekładkę wykonaną z odpadu krokwi i skrócić razem śrubą M10.

Nową płatew, słupy i kleszcze wykonać z drewna C24.

Słupy więźby ustawić na belkach stalowych lub wymianach pomiędzy belkami.

Konstrukcja dachu w części tylnej (część B) wykonana w układzie krokwiowo-płatwiowym zostanie wzmocniona dodatkowymi płatwiami pośrednimi i płatwią kalenicową. Nowe płatwie stanowią będą dodatkowe podparcie dla istniejących krokwi o przekroju 13x15 cm w rozstawie co około 93-94 cm. Po wykonaniu dodatkowych,

nowych podparć przekrój istniejących krokwi i płatwi pośrednich jest wystarczający do przeniesienia projektowanych obciążeń.

Słupy podpierające istniejące płatwie pośrednie wzmocnić obustronną nakładką 2x6x20 cm, skręconą śrubami M10 co 80 cm wg opisu jw.

Nowe płatwie wykonać w kalenicy oraz w połowie przęsła krokwi pomiędzy murlatą a obecną płatwią pośrednią oraz pomiędzy kalenicą a obecną płatwią pośrednią.

Nowe płatwie pośrednie wykonać o przekroju 18x24 cm ustawione na słupach 18x18 cm. W styku płatwie i słupy usztywnić płytkami węzłowymi łączonymi na gwoździe.

Nową platew kalenicową wykonać o przekroju 18x20 cm ustawione na słupach 18x18 cm i dodatkowo podparte mieczami o wysięgu 100 cm. W styku płatwie i słupy usztywnić płytkami węzłowymi łączonymi na gwoździe.

W miejscu planowanego wycięcia tramów ustawić wymiany lub belki stalowe stropu nad II piętrem (dwuteowniki HEB240). W miejscu oparcia słupów do dwuteownika przyspawać pionowo stójki z dwóch ceowników 160 umiejscowionych pod słupami i w rozstawie zgodnym z szerokością słupa. Słupy drewniane skręcić z ceownikami na długości około 50 cm czterema śrubami M16 klasy 4.8.

W trakcie prac budowlanych należy istniejącą konstrukcję więźby oczyścić i w całości zabezpieczyć preparatami ochrony np. Fobos.

Skorodowane zwłaszcza przy kominach i okapach elementy więźby w szczególności deskowanie wymienić na nowe z zachowaniem dotychczasowej grubości desek i wielkości elementów konstrukcyjnych.

Wszystkie nowe elementy więźby wykonać z drewna sosnowe lub świerkowego klasy min. C24, przesuszone o wilgotności nie większej niż 18%. Drewno należy przed wbudowaniem zaimpregnować środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi.

Wszystkie elementy drewniane stykające się ze ścianami zabezpieczyć przekładkami z papy.

**Stropy** – zgodnie z wymaganiami ekspertyzy technicznej całość konstrukcji stropów drewnianych nad II piętrem wymienić na płyty WPS układane pomiędzy belkami stalowymi.

Typowe prefabrykowane płyty stropowe o szerokości 90 i 100 cm układać na pasie dolnym belek stalowych. Jako podparcie płyt w części głównej (części A) stosować dwuteowniki HEA220 dla belek stropowych nie obciążonych słupami lub wymianami podpierającymi wymiany więźby dachu.

Belki stropowe na których wypada oparcie słupów więźby lub wymianów podpierających słupy wykonać z dwuteowników HEA240. Wymiany podpierające słupy wykonać z dwuteownika HEA220 łączonego z belkami głównymi poprzez skręcanie.

Belki stalowe w części tylnej (część B) wykonać z dwuteownika HEA200.

W miejscu sali widowiskowej i sceny w pomieszczeniu niższej kondygnacji jako podparcie belek stropowych wykonać belkę z dwuteownika HEA280.

Belki stalowe układać na ścianie w gniazdach o głębokości min. 25 cm. W miejscu oparcia belek stalowych należy usunąć min. 2 warstwy cegły i wykonać poduszkę betonową zbrojoną prętami  $\phi$  6 (min. trzy pręty w każdym kierunku). Pod każdym oparciem belki stalowej należy wykonać poduszkę o wymiarach min. 15x25 cm.

Po osadzeniu belek pas ściany pomiędzy belkami wykuć na głębokość około 12 cm i wykonać monolityczny wieniec zbrojony 4 prętami  $\phi$  12, przed zabetonowaniem pręty przyspawać do środka belki stalowej. Wieniec wykonać o przekroju 24x24 cm, przy czy połowa szerokości wieńca wystawać będzie przed ścianę.

Belki stalowe wykonać ze stali St3. W połowie rozpiętości do pasa górnego i dolnego belki przyspawać pręt  $\phi$  12, co zabezpieczy belki przed przesunięciem lub wyrwaniem.

Belki należy zabezpieczyć przed korozją poprzez otynkowanie lub malowanie. Przed malowaniem podłoże należy bardzo dokładnie oczyścić z rdzy i łuszczącej się powłoki.

Malowane powierzchnie powinny być suche i wolne od zanieczyszczeń mechanicznych, tłuszczu i kurzu. Jako podkład zaleca się stosować Unikor C, Unigrunt C lub Gruntokor C nanoszony pędzlem lub natryskiem w jednej lub w dwóch warstwach. Jako warstwę nawierzchni zaleca się stosować emalie ftalowe np. Emakol lub chlorokauczukowe np. Chlorokauczuk C. Warstwę nawierzchniową nanosić min. w dwóch warstwach pędzlem lub natryskiem. Nanoszenie drugiej warstwy może nastąpić dla farb ftalowych min. po 24

godzinach od nałożenia pierwszej warstwy, dla farb chlorokauczkowych po min. 72 godzinach.

**Schody w budynku szkoły** - nowe schody łączące strefę komunikacji istniejącej szkoły z poddaszem budynku parafii zaprojektowano płytę żelbetową, wolnopodpartą. Płyty schodów poz. 6.1 i 6.2 wykonać o grubości 10 cm, zbrojone dołem w przęśle prętami  $\phi$  12 co 12, dodatkowo na belkach podpierających płyty co trzeci pręt odgiąć do góry i zakotwić w płycie.

Płyty opierać na poprzecznych belkach żelbetowych o przekroju 25x30 cm, zbrojonych dołem prętami 4  $\phi$  12, górą 2  $\phi$  12. Strzemiona  $\phi$  6 w rozstawie co 19 cm na całej długości belki.

W części dolnej i górnej wykonać płyty spoczników poz. 6.3. jako żelbetowe o grubości 10 cm. Płyty zbroić prętami min.  $\phi$  10 w rozstawie co 12 cm, dodatkowo na podporach (belkach stalowych lub ścianach) odgiąć do góry co trzeci pręt. Zbrojenie rozdzielcze  $\phi$  6 co 30 cm. Stal A-IIIN, RB500.

Układając zbrojenie należy zapewnić właściwą otulinę prętów nie mniejszą niż średnica pręta. Sposób przygotowania masy betonowej, proporcje składników masy betonowej, jej przygotowanie, układanie i zagęszczanie podano w opisie belek. Stosować beton B20.

Belki żelbetowe i płyty spocznika opierać z obu stron na ścianach murowanych z bloczków z betonu komórkowego o gęstości 500 kg/m<sup>3</sup> murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5 lub dedykowanej zaprawie klejowej do cienkich spoin.

Ściany klatki schodowej ustawić na belkach stalowych poz. 6.4. wykonanych z dwóch zestawionych razem i połączonych spoinami ciągłymi belek IPE360. Belki opierać na ścianach na długości min. 25 cm w gniazdach. Sposób oparcia jak dla belek stropowych.

**Belki i nadproża stalowe** – przed wykonaniem nowych otworów prowadzących na schody w istniejących ścianach budynku szkoły należy wykonać nadproża z belek stalowych.

Nad planowanymi otworami szerokości 2,48 m wykonać nadproża poz. 6.5. składające się z dwóch zestawionych razem ceowników C260. Przed wykonaniem otworu, w miejscu nadproża należy wyciąć bruzdy pozwalające na wsunięcie ceownika. Ceowniki zamocować z obu stron ściany, bruzdy i styk ściany z ceownikiem wypełnić zaprawą klejową Ceresit CE15. Po ustabilizowaniu ceowników górą wykonać trzy przewiązki (na końcach oraz w środku rozpiętości). Dołem przewiązki wykonać co około 40 cm z płaskownika 120x10. Po przebicciu ściany płaskowniki spawać do profili. Po wykonaniu nadproża i wybraniu otworu pionowe krawędzie ściany zabezpieczyć kątownikami 120x120x10 połączonymi przewiązkami jak dla belek.

Nad planowanymi otworami szerokości 1,32 m wykonać nadproża poz. 6.6. składające się z dwóch zestawionych razem ceowników C120. Sposób wykonania nadproża jw.

**Ściany zewnętrzne i wewnętrzne** – wszystkie pęknięcia i uszkodzenia ścian, uszkodzenia i luźne cegły w ścianach i gzymsach należy rozebrać i przemurować na nowo. Wszystkie przemurowania wykonać z użyciem cegieł o wytrzymałości 10 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5. Tak samo należy przemurować wszystkie istniejące wnęki i bruzdy po wewnętrznych instalacjach w ścianach niższych kondygnacji.

Gzyms zabezpieczyć w całości nową obróbką blacharską, wszystkie luźne tynki usunąć i wykonać nowe.

Istniejące ściany niższych kondygnacji nie wymagają wzmocnień.

**Komin** – istniejące kominy na poddaszu oczyścić z istniejących tynków i sprawdzić stan przewodów. Wszystkie pęknięcia i uszkodzenia, luźne cegły rozebrać i przemurować na nowo. Na kominach w części poddasza wykonać nowe tynki.

**Ściany działowe** – wykonywać w lekkiej konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym wg części architektonicznej.

**Ściany i fundamenty** – istniejące ściany i fundamenty nie wymagają wzmocnienia.

## **6. Warunki i sposób posadowienia budynku.**

W istniejącym budynku nie będą prowadzone żadne prace mające wpływ na zmianę posadowienia budynku.

Ze względu na blisko dwustuletni okres użytkowania obiektu i brak jakichkolwiek oznak nierównomiernego osiadania budynku, jego przeciążenia czy też działania wody gruntowej pod

obiektem założono typowe dla lokalizacji w Cieszynie warunki gruntowe. Przyjęto posadowienie budynku w warstwach glin pylastych zwięzłych w stanie twardoplastycznym.

W przypadku posadowienia obiektu o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym warunki gruntowe można uznać za proste, a obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Fundamenty przyjęto dla gruntu jednorodnego o wartości jednostkowego oporu granicznego podłoża wyznaczonego dla określonych parametrów gruntu. Na podstawie normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budynku” przyjęto posadowienie ław na poziomie około 2,76 m poniżej istniejącego poziomu terenu.

## **7. Sposób wznoszenia budynku.**

Stopień skomplikowania układu konstrukcyjnego i użyte materiały w projekcie pozwalają na zastosowanie tradycyjnej, rzemieślniczej technologii budowy nie powodującej naruszenia uzasadnionych interesów właścicieli dróg dojazdowych bądź sąsiednich parceli.

Wszystkie prace budowlane prowadzić zgodnie z przyjętymi normami i sztuką budowlaną, wg dostarczonej dokumentacji, pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy.

**mgr inż. Marek Cinal**  
43-400 Cieszyn, ul. Staszica 15  
tel. 609 02 39 38  
upr. bud. do projekt. bez ogr.  
w spec konstr-budowl.  
Nr upr. 42/02