



**OBIEKT:** Budynek Collegium Altum  
Uniwersytetu Ekonomicznego.  
ul. Powstańców Wielkopolskich 16, Poznań  
Powiat Poznań, Województwo Wielkopolskie

**INWESTOR:** UNIWERSYTET EKONOMICZNY  
Al. Niepodległości 10  
61-875 Poznań

**TEMAT:** WYKONANIE OTWORU W STROPIE MIĘDZY 18 I 19 PIĘTREM  
PRZEZNACZONEGO DO MONTAŻU WINDY GASTRONOMICZNEJ  
WRAZ Z TYMCZASOWYM ZABEZPIECZENIEM OTWORU W  
BUDYNKU COLLEGIUM ALTUM

**STADIUM:** DOKUMENTACJA TECHNICZNA

**ARCHITEKTURA:** mgr inż. arch. Marek Szapiel  
upr. bud. nr:WP-OIA/OKK/UpB/65/2009

**KONSTRUKCJA:** mgr inż. Jolanta Lewandowska  
upr. bud. nr 2377/60;  
358/PW/94  
WKP/BO/2769/01

**DATA:** OPRACOWANIE - LIPIEC 2023

ARCHIKOSTKA ARCHITEKTONICZNA  
PRACOWNIA AUTORSKA MAREK SZAPIEL  
60-432 Poznań, ul.Trzebiatowska32  
tel.:695092808, e-mail:archikostka@op.pl

# **SPIS ZAWARTOŚCI**

## **PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO**

<b>1. DOKUMENTY FORMALNE .....</b>	
1.1. Podstawa opracowania .....	
1.2. Oświadczenie projektantów o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej .....	
1.3. Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego osób opracowujących projekt budowlany. ....	
 <b>2. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA – OPIS .....</b>	
2.1. Przedmiot inwestycji. ....	
2.2. Opis stanu istniejącego.....	
2.3. Założenia projektowe dla konstrukcji.....	
2.4. Zakres prac i rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe .....	
 <b>3. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA - CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	
 <b>4. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW REFERENCYJNYCH MATERIAŁÓW.....</b>	
 <b>5. OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE .....</b>	

**PROJEKT TECHNICZNY**  
**WYKONANIE OTWORU W STROPIE MIĘDZY 18 I 19 PIĘTREM**  
**PRZEZNACZONEGO DO MONTAŻU WINDY GASTRONOMICZNEJ WRAZ Z**  
**TYMCZASOWYM ZABEZPIECZENIEM OTWORU**  
*W BUDYNKU COLLEGIUM ALTUM*  
*UNIwersytetu Ekonomicznego*  
*przy ul. Powstańców Wielkopolskich 16 w Poznaniu*

## **1. DOKUMENTY FORMALNE**

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Oświadczenie projektantów o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej
- 1.3. Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego osób opracowujących projekt budowlany.

### **1.1. Podstawa opracowania**

- Projekt archiwalny budynku.
- Ekspertyza pożarowa.
- Wytyczne Inwestora
- Wizje lokalne.
- Zdjęcia.

## Oświadczenie

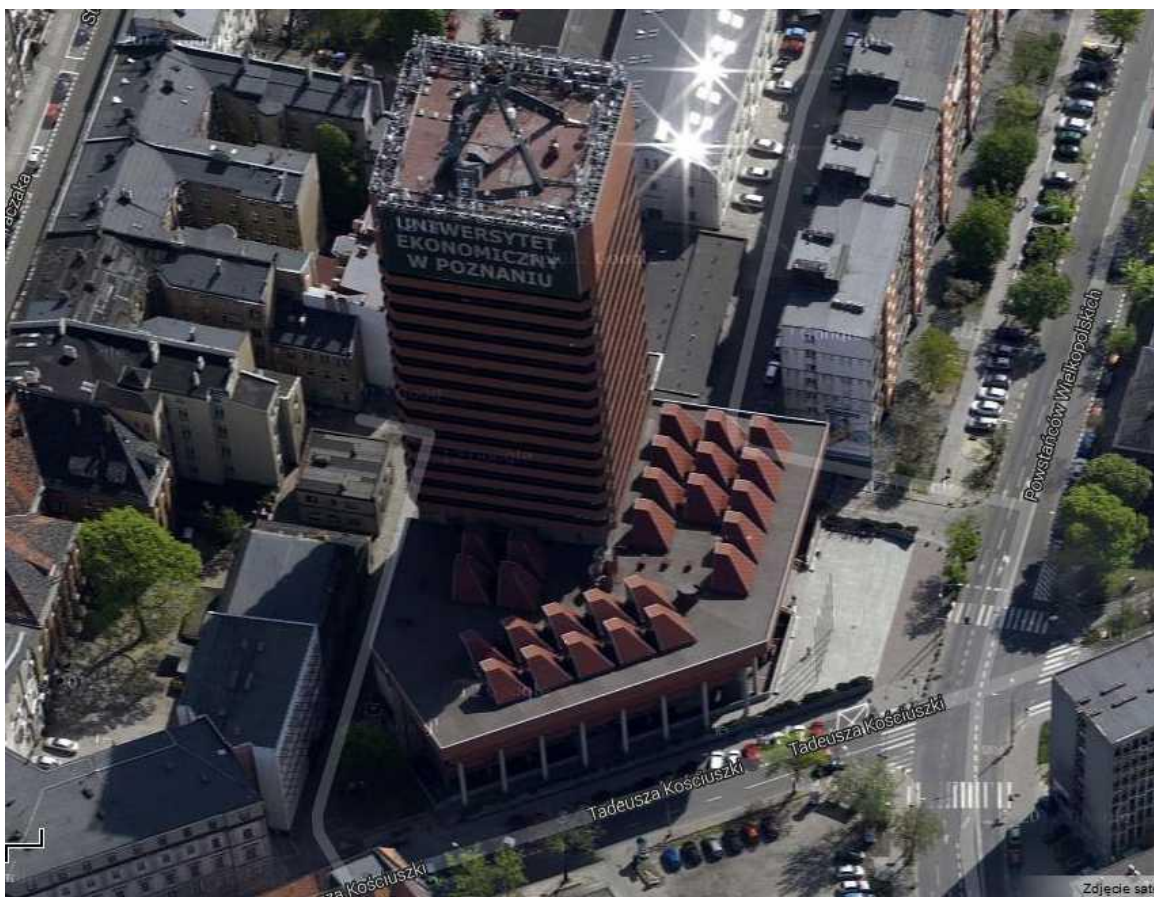
Oświadczam, że projekt techniczny wykonania otworu w stropie między 18 i 19 piętrem przeznaczony do montażu windy gastronomicznej wraz z tymczasowym zabezpieczeniem otworu w budynku Collegium Altum Uniwersytetu Ekonomicznego przy ul. Powstańców Wielkopolskich 16 w Poznaniu ( działka nr 17/1 arkusz 43 obręb 51), wykonany w lipcu 2023r., został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	PODPIS	DATA
ARCHITEKTURA		
KONSTRUKCJA		

**PROJEKT TECHNICZNY**  
**WYKONANIE OTWORU W STROPIE MIĘDZY 18 I 19 PIĘTREM**  
**PRZEZNACZONEGO DO MONTAŻU WINDY GASTRONOMICZNEJ WRAZ Z**  
**TYMCZASOWYM ZABEZPIECZENIEM OTWORU**  
*W BUDYNKU COLLEGIUM ALTUM*  
*UNIwersytetu Ekonomicznego*  
*przy ul. Powstańców Wielkopolskich 16 w Poznaniu*

## **2. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA – OPIS**

- 2.1. Przedmiot inwestycji.
- 2.2. Opis stanu istniejącego
- 2.3. Założenia projektowe dla konstrukcji.
- 2.4. Zakres prac i rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe



## 2. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA – OPIS

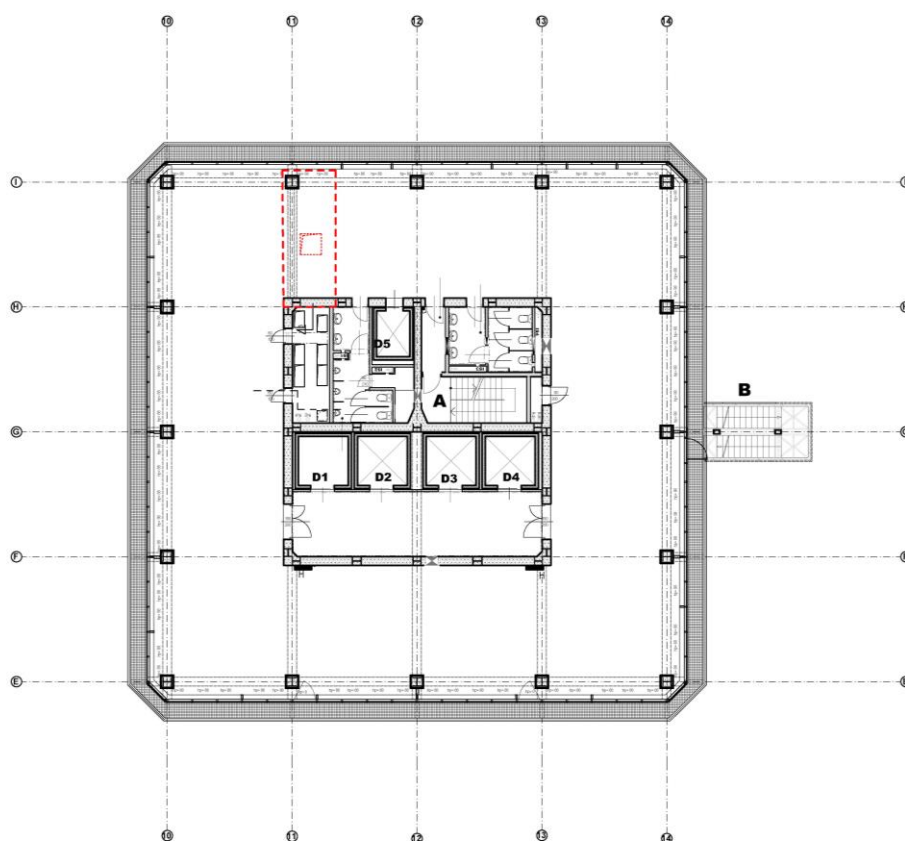
### 2.1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie otworu w istniejącym stropie między 18 i 19 piętrem z przeznaczeniem do przeszłego montażu windy gastronomicznej wraz z tymczasowym zabezpieczeniem otworu w stropie do czasu montażu windy w budynku Collegium Altum.

Planowany otwór zlokalizowany jest w północno-zachodniej części budynku w polu ograniczonymi osiami konstrukcyjnymi 11-12 oraz I-H między piętrami 18 i 19.

Zgodnie z ekspertyzą techniczną stanu ochrony przeciwpożarowej dla budynku dydaktycznego Collegium Altum Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu – opracowaną w październiku przez rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Kazimierza Miedzińskiego i rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych inż. Jacka Podymę oraz Postanowieniem Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej z dnia 30 listopada 2022 r. znak WZ.52840.427.1.2022.MG – stropy w części nadziemnej powinny mieć odporność ogniową minimum REI90.

W niniejszym projekcie nowe odcinki stropowe oraz tymczasowe zabezpieczenie otworu w stropie zostaną wykonane zgodnie z obecnie obowiązującymi wymaganiami dla stropów ZL w klasie budynku A- tj o odporności ogniowej REI 120.



Rys.1 Lokalizacja planowanego otworu oraz obszaru ingerencji w strop – kolor czerwony.

## 2.2. Opis stanu istniejącego

Strop między 18 i 19 piętrem w budynku Collegium Altum w analizowanym obszarze projektowanego otworu – został wykonany z płyt prefabrykowanych żelbetowych kanałowych o szerokości 150cm, wysokości 24cm i długości ok 590cm. Dodatkowo nad płytami prefabrykowanymi zastosowano wzmocnienie stropu w postaci płyty żelbetowej grubości 5,5 cm.



*Rys.2 Widok stropu z poziomu 18 pietra ze wskazaniem lokalizacji otworu.*



*Rys.2 Widok stropu z poziomu 19 pietra ze wskazaniem lokalizacji otworu.*



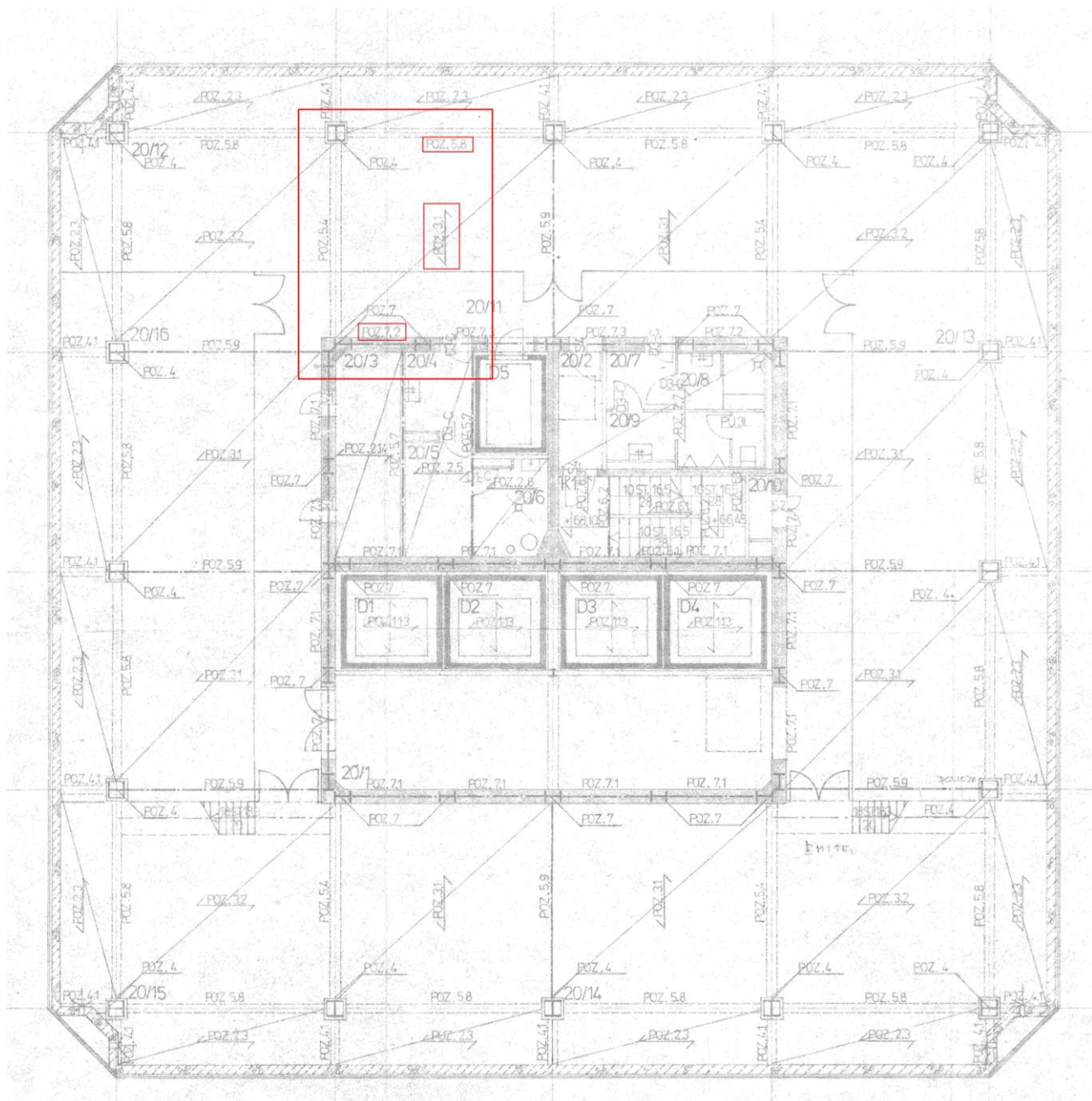
W celu identyfikacji typu stropu i potwierdzenia jego budowy:

- 1) dokonano wizji lokalnych w dniu 28 czerwca oraz 5 lipca 2023r. podczas których:
  - potwierdzono występowanie pęknięć między płytami prefabrykowanymi w regularnym odstępie 150cm;
  - wykonano lokalne odkrywki w miejscach pęknięć celem potwierdzenia występowania szczelin między płytami prefabrykowanymi;
  - wykonano odwierty w płytach stropowych które potwierdziły materiał z którego wykonano płyty (beton) oraz występowanie kanałów w płytach.





- 2) zbadano dokumentację archiwalną:
- analizowany strop oznaczony jest na rzucie 19 piętra jako POZ. 3.1. oparty jednokierunkowo na podciągu POZ. 5.8 oraz trzonie żelbetowym POZ. 7.2.



KONSTRUKCJA WSPORCZA DLA TOMOSTÓW WISZĄCYCH

WYJŚCIE NA DACH WG RYS. SZCZEG.

WYRZUTNA DACHOWA WENT. MECH. WG RYS. SZCZEG.

Architectural floor plan showing a grid system (E-I, 1-5). The plan includes various rooms, corridors, and structural elements. A red rectangle highlights a specific area in the lower-left quadrant, containing rooms labeled POZ 51 and POZ 54. Annotations include 'KONSTRUKCJA WSPORCZA DLA TOMOSTÓW WISZĄCYCH' and 'WYJŚCIE NA DACH WG RYS. SZCZEG.'

10

- w części opisowej konstrukcji części wysokiej na stronie 41 opisano pozycję POZ 3.1. jako płytę stropową długości  $l=5,90$  m oraz wysokości  $24+5=30$ cm. Poniżej wyciąg z dokumentacji archiwalnej:

MIASTO PROJEKT-POZNAN PRACOWNIA	A.E. <i>BUD. WYSOKI</i> tytuł i numer projektu	STRONA 26 data
------------------------------------	---	-------------------

**3. Stropy - obc. zwiększone**

=====

Poz. 3.1. - Płyta stropowa

$l = 5,90$  m

Obciążenie

1.a/ obciążenie stałe	320 kg/m <sup>2</sup>
b/ nadbeton $0,06 \times 2500 =$	150 "
wyprawa od spodu	
$0,015 \times 1900$	30 "
izolacja, posadzka, zatarcie	50 "
<b>qp =</b>	<b>230 "</b>

2. Obciążenie zmienne

wg analizy obciążenia

ZTE - P = 1200 "

$q = 320 + 230 + 1200 = 1750$  "

$M = 0,135 \times 1750 \times 5,90^2 = 7640$  kGm

$Q_{max} = 0,5 \times 1750 \times 5,90 = 5160$  kg

Wymiarowanie

Rw/Qr = 200/4200  $h = 24 + 5 = 30$ cm,  $h_1 = 27,7$  cm

$b = 145$  cm

$A = \frac{1,5 \times 7640}{1,45 \times 27,7^2} = 10,3$  - p = 0,27 %

$F_z = 1,45 \times 27,7 \times 0,27 = 10,8$  cm<sup>2</sup>

przyjęto w projekcie typowej płyty wzmocnionej zbrojenia

4  $\varnothing 16 + 3 \varnothing 14$  34 GS o  $F_z = 12,66$  cm<sup>2</sup>

jest wystarczające dla obciążeń mac.

K1/

Sprawdzenie ścinania

$$bc = 145 - 19,4 \times 6 = 28,6 \text{ cm}$$

$$h_1 = 27,7 \text{ cm} / \text{z uwagi na wypełnienie betonem wieńca otworu} /$$

$$Q_{\text{eksploatacyjne}} < Q_{\text{dop}} = 0,55 \frac{R_r}{S_1} \times b \times 0,85 \times h_1$$

$$\Delta_1 = 1,9$$

$$Q_{\text{dop}} = 0,55 \times \frac{17,5}{1,9} = 5,06 \text{ kg/cm}^2$$

$$Q_{\text{dop}} = \frac{5160}{28,6 \times 0,85 \times 27,7} = 7,66 \text{ at}$$

$$o = \frac{7,66 - 5,06}{7,66} \times \frac{560}{2} = \frac{2,60}{7,66} \times 280 = 98 \text{ cm}$$

$$T = \frac{7,66 + 5,06}{2} \times 28,6 \times 98 \times 0,8 = 14.300 \text{ kg}$$

przyjęto zgodnie z projektem typowym 77 strzemiona  
jednostronne  $\phi 4,5$  /po 11 w każdym żebrze/ o  $T_s =$   
19 300 kg

$$F_z = 1,45 \times 27,7 \times 0,27 = 10,8 \text{ cm}^2$$

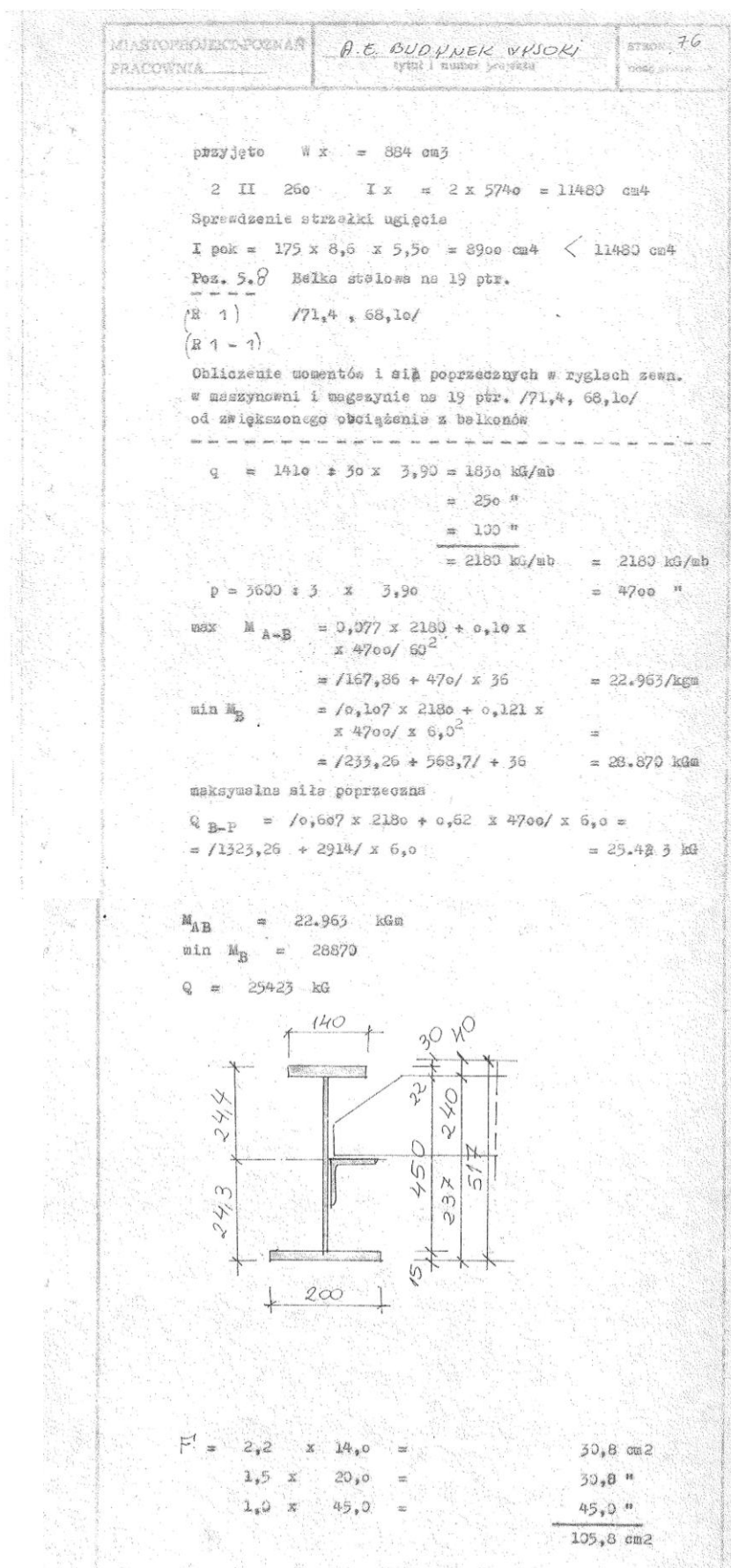
Poz. 3.2. - Płyta stropowa

przyjęto płytę jak wyżej tylko dłuższą o  $l = 3,94 \text{ m}$

Kł/



- w części opisowej konstrukcji części wysokiej na stronie 91 do 98 opisano pozycję POZ 5.8. jako belkę stalową o wysokości 48,7 cm z półką z kątownika dla podparcia płyt żelbetowych. Poniżej wyciąg z dokumentacji archiwalnej:





Reasumując projektowany otwór należy wykonać w istniejącym stropie składającym się z płyt prefabrykowanych żelbetowych kanałowych wys. 24cm wzmocnionych płytą żelbetową konstrukcyjną grubości 5,5cm na których zamontowano warstwy posadzkowe w postaci gładzi oraz wykładziny Winigram Rekord E.

Na 18 piętrze dostęp do stropu jest swobodny – obecnie brak jest ścianek działowych – występują jedynie instalacje i urządzenia zamontowane do stropu w postaci: opraw oświetleniowych, instalacji oświetlenia, czujki dymu, instalacji systemu sygnalizacji pożaru, oprawy ewakuacyjne, korytka kablowe z instalacjami transferowymi.



Na 19 piętrze dostęp do przedmiotowego fragmentu stropu jest jedynie ograniczony przegrodą oddzielającą pomieszczenie magazynowe od korytarza w postaci metalowego ogrodzenia ze słupków stalowych 3x3cm wypełnionych do wysokości 2m blachą stalową pełną, a powyżej siatką stalową. W posadzce nie stwierdzono kolidujących instalacji.



### 2.3. Założenia projektowe dla konstrukcji:

Do zaprojektowania konstrukcji dla wykonania otworu w stropie na poziomie 19 piętra budynku Collegium Altum przyjęto następujące rozwiązanie:

- demontaż istniejącego stropu w zakresie 1 całej płyty stropowej kanałowej szerokości 1,5m wraz z wycięciem na tym obszarze wzmocnienia z płyty żelbetowej gr 5,5cm nad płytą kanałową oraz warstw posadzkowych nad stropem;
- wykonanie w usuniętym obszarze nowego stropu wraz z otworem tj. - dwie belki z IPN220 w rozstawie koniecznym dla potrzebnego otworu dla windy i rozpiętej między nimi płyty żelbetowej grubości 12 cm.

Belki opierają się z jednej strony na zewnętrznym podciągu (blachownicy) a z drugiej na ścianie wewnętrznego trzonu żelbetowego budynku, zbrojonego sztywnymi(kształtownikami profilowymi) jak i zbrojeniem do żelbetu. Na podstawie posiadanych dostępnych materiałów tj archiwalny projekt architektoniczny (rzuty i przekroje architektoniczne) oraz archiwalne obliczenia statyczne budynku wysokiego nie można dokładnie określić jak został zbudowany i o ile nastąpiło wykonanie inaczej niż wg. Projektu. Należy się liczyć z wykonaniem odkrywek i inwentaryzacji konstrukcji żelbetowej, szczególnie w ścianie trzonu, stropach i w blachownicach stalowych – podczas odkrywania poszczególnych elementów budynku. Po dokonaniu odkrywek, a przez rozpoczęciem montażu nowego stropu niezbędna będzie weryfikacja zastanej konstrukcji i jej stanu z założeniami projektowymi oraz potwierdzenie bądź modyfikacja przedmiotowego projektu przez jego autorów celem kontynuacji prac.

Założenia do obliczeń :

- 1 . Obciążenia- wartości obciążeń charakterystycznych:
  - ciężar własny przyjęty automatycznie
  - obciążenie stałe sumarycznie 4.94kN/m<sup>2</sup>
  - obciążenie zmienne 7.5kN/m<sup>2</sup> (zgodnie z EC dla magazynów typ E)Współczynniki obliczeniowe dla stałych 1.35, dla zmiennych 1.50.
- 2 . przegubowe oparcie belek na trzonie i podciągu.
3. przesuwne połączenie na belce podciągu z fasolkami ograniczające przeniesienie sił rozciągających na stolik mocowany na trzonie.
4. okadrowanie węzłów łączących wełną twardą celem umożliwienia odkształceń (zakłada się że płyta żelbetowa oraz posadzka nie blokują elementów węzła, nie wytwarzając w ten sposób dźwigni na elementach złącznych).
- 5 . belki stalowe IPN220 posiadają spawane haki z pręta fi12 łączące płytę dwóch wylewek grubości 12cm z tym że profilem, ogranicza to możliwość zsunęcia się płyt oraz zabezpiecza profile przed zwichrzeniem i wyboczeniem w przypadku nieprawidłowego wykonania i odspojenia.
6. belki stalowe IPN220 obliczono z długością zwichrzeniową / wyboczeniową wynoszącą 1m (odpowiada to otworowi w środku rozpiętości)
- 7 . płyty wylewek posiadają zbrojenie z otuliną do osi 41mm, co daje otulinę do pręta 3.5cm (dla płyt REI120 przy grubości minimalnej 12cm otulina do osi powinna wynosić 40mm dla układu jednokierunkowego zbrojenia)
- 8 .- zakłada się, że nie ma kolizji z płytami żerańskimi oraz wylewkami, o możliwości powstania takiej kolizji wskazano na rysunku NR1,

Uwaga : -gabaryty elementów należy dostosować do rzeczywistych wymiarów istniejącej konstrukcji ( przyjąć z natury)

- rzeczywiste wymiary należy potwierdzić przed zamówieniem materiału poprzez wykonanie odkrywek i inwentaryzacji i w razie różnicy wykonać korektę zestawień stali.
- w miejscu osadzenia węzłów wykonać odkrywki celem wykluczenia kolizji z istniejącym zbrojeniem trzonu.

Wszystkie uwagi zostały umieszczone na rysunkach konstrukcyjnych NR1 i NR2

## **2.4. Zakres prac i rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.**

### **2.4.1. Prace przygotowawcze:**

1. Demontaż urządzeń zamontowanych w strefie opracowania na 18 piętrze tj. oprawy oświetleniowe, czujki dymu, oprawy awaryjne.
2. Demontaż lub zabezpieczenie instalacji i korytek kablowych pod stropem w strefie opracowania na 18 piętrze.
3. Demontaż ogrodzenia pomieszczenia magazynowego w strefie opracowania na 19 piętrze.
4. Demontaż wykładziny podłogowej w strefie opracowania na 19 piętrze.
5. Wycięcie i usunięcie warstwy wzmacniającej strop w postaci zbrojonego betonu grubości 5,5cm po obrysie płyty prefabrykowanej kanałowej znajdującej się pod warstwą betonu. Obrys płyty widoczny jest na suficie 18 piętra. Nadbeton należy tak usunąć aby końce istniejącego zbrojenia w pozostawionej płycie wystawały z brzegów min. ok 5-10cm. (Tak aby dało się później do nich dospawać nowe zbrojenie)
6. Demontaż płyty prefabrykowanej kanałowej szerokości 150cm na całej jej długości za wyjątkiem fragmentu opartego na żelbetowym trzonie. Płytę kanałową należy usuwać fragmentami poprzez wycinanie i wykuwanie jej odcinków równocześnie podpierając stemplami oba końce płyty tak aby uniknąć zawalenia się/ zsunięcia/ wyrwania czy tąpnięcia całej płyty czy też jej większych fragmentów. Końcowy fragment płyty kanałowej znajdujący się w żelbetowym trzonie należy odciąć od usuwanych fragmentów płyty kanałowej tak aby koniec pozostał na swoim miejscu i nie naruszył innych istniejących elementów konstrukcji.
7. Uwaga: przy wykonywaniu punktu 5 oraz 6 prace należy poprzedzić lokalną odkrywką elementu konstrukcyjnego tak aby potwierdzić stan faktyczny ze stanem projektowanym. Jakiegokolwiek rozbieżności czy wątpliwości w trakcie prac odnośnie stanu istniejącej konstrukcji należy bezzwłocznie zgłaszać inwestorowi oraz projektantom celem potwierdzenia bądź weryfikacji dalszych działań.
8. Po usunięciu płyty prefabrykowanej i odcięciu jej końca przy trzonie żelbetowym wszystkie powierzchnie wewnątrz powstałego otworu należy oczyścić z resztek betonu i kurzu, a następnie powierzchnię tą dwukrotnie zagruntować.
9. Zbadać głębokość odciętego fragmentu płyty kanałowej który pozostał w trzonie żelbetowym, tak aby później dobrać głębokość kotwienia podpór większą niż głębokość osadzenia płyty kanałowej.
10. Otwory w pozostałym w trzonie żelbetowym fragmencie płyty kanałowej należy wypełnić betonem klasy min. B25.

#### 2.4.2. Prace konstrukcyjne:

1. Wykonanie dwóch podparć dla belek stalowych na trzonie żelbetowym zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi – blachy nr 3 i 4 kotwione do trzonu żelbetowego 4 kotwami M20 każda – produkt referencyjna K2 za pomocą zaprawy iniekcyjnej – produkt referencyjny K1 (uwaga: długość kotwienia musi być min. 10cm większa niż głębokość pozostałej w trzonie płyty kanałowej) .
2. Wykonanie dwóch podparć dla belek stalowych na istniejącym podciągu stalowym ozn. POZ. 5.8 zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi – blachy nr 2 z dwoma otworami fasolkowymi każda - przyspawać do istniejącego podciągu stalowego ze zintegrowaną półką z kątownika.
3. Przygotowanie dwóch dwuteowników stalowych gorącowalcowanych IPN220 ozn. nr 1 i 1L zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi tj.:
  - dospawanie do jednego boku - kątownika stalowego równoramiennego ozn. nr 7 i 8 – o wymiarach 65x7mm – który będzie służył za podparcie płyty żelbetowej;
  - dospawanie do jednego boku prętów zbrojeniowych nr 4 wygiętych zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi;
  - dospawanie do jednego końca blach podporowych nr 5 i 6;
  - obróbka drugiego końca celem dopasowania do podpory.
4. Montaż dwóch dwuteowników IPN220 ozn. nr 1 i 1L między trzonem żelbetowym i podciągiem stalowym zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.
5. Przyspawanie dwóch kątowników stalowych ozn. nr 9 o wymiarach 70x50x6mm między dwoma dwuteownikami IPN220 zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.
6. Wykonanie szalunku, zbrojenia oraz zabetonowanie płyty stropowej żelbetowej grubości 12cm między dwuteownikami IPN220 ozn. nr 1 i 1L z zachowaniem otworu o wymiarach 120x100cm (pod przyszłą windę gastronomiczną) zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi:
  - zbrojenie dolne prętami żebrowanymi fi12 mm co 15cm o obu kierunkach (otulina prętów min. 41mm do osi pręta);
  - beton konstrukcyjny klasy: C20/25
7. Wykonanie dylatacji/obudów z twardej wełny mineralnej zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.
8. Odwzorzenie nadbetonu grubości 5,5cm nad nową warstwą stropu:
  - zbrojenie siatką 20x20cm prętami fi 12mm (końce zbrojenia na obwodzie należy dospawać do istniejącego zbrojenia w warstwie istniejącej dookoła)
  - beton konstrukcyjny klasy: C20/25

Uwaga: Wszystkie elementy stalowe przed montażem oraz miejsca po obróbce czy spawaniu należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez nałożenie 3 powłok epoksydowej, niskorozpuszczalnikowej powłoki gruntującej na stal – produkt referencyjny nr 1.

#### 2.4.3. Zabezpieczenie przeciwpożarowe stropu do wymaganej klasy odporności ogniowej.

Nowe stropy zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami powinny zapewniać odporność ogniową min REI120. Zaprojektowane elementy żelbetowe spełniają te wymagania i nie potrzebują dodatkowych zabezpieczeń. Odsłonięte elementy stalowe wymagają dodatkowego zabezpieczenia przeciwpożarowego.

W projekcie dla zapewnienia tego wymagania zastosowano płyty silikatowo-cementowe ogniochronne (niewrażliwe na wilgoć, wielkoformatowe, samonośne, przeznaczone są do stosowania w budownictwie ogólnym i przemysłowym o deklarowanej klasie odporności ogniowej, posiadające Europejską Aprobata techniczną oraz Deklarację Właściwości Użytkowych) o grubości 2,5cm – produkt referencyjny nr 2.

Mocowanie płyt – zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w aprobacie technicznej.

#### 2.4.4. Roboty wykończeniowe i montażowe:

1. Wyrównanie górnej powierzchni nowego nadbetonu poprzez masy samopoziomujące do poziomu istniejącej obok warstwy nadbetonu.
2. Wykończenie nowej posadzki na 19 piętrze wykładziną PCV grubości 4mm o wysokiej odporności na ścieranie i jeżdżenie wózkami, w kolorze analogicznym do istniejącej.
3. Montaż na 19 piętrze zdemontowanego wcześniej ogrodzenia metalowego oddzielającego pomieszczenie magazynowe od korytarza.
4. Wytynkowanie spodu nowego stropu na 18 piętrze (łącznie z obudowami przeciwpożarowymi) – tynk gipsowy + gładź gipsowa;
5. Pomalowanie od spodu nowego stropu na biało – min. 2 x farba lateksowa odporna na mycie i szorowanie;
6. Montaż/odbezpieczenie/odtworzenie istniejących wcześniej urządzeń i instalacji na stropie na 18 piętrze.

#### 2.4.5. Tymczasowe zamknięcie otworu w stropie:

1. Montaż w przygotowanym otworze 3 płyt WPS o wymiarach 100x40cm grubości 8cm;
2. Ułożenie na płytach WPS - płyt styropianowych EPS200 grubości ok 3,5 cm (grubość dopasować do wysokości całkowitej istniejącej obok posadzki)
3. Ułożenie płyty cementowo-wiórowej o wymiarze 120x100cm grubości 20mm
4. Wykończenie płyty cementowo-wiórowej wykładziną PCV grubości 4mm o wysokiej odporności na ścieranie i jeżdżenie wózkami w kolorze analogicznym do istniejącej.
5. Na styku nowego stropu z tymczasowym zamknięciem otworu wykonać dylatację na wszystkich warstwach (min. 2mm) tak aby umożliwić łatwy demontaż zamknięcia otworu bez uszkodzenia jakichkolwiek warstw otaczającego stropu.



**PROJEKT TECHNICZNY**  
**WYKONANIE OTWORU W STROPIE MIĘDZY 18 I 19 PIĘTREM**  
**PRZEZNACZONEGO DO MONTAŻU WINDY GASTRONOMICZNEJ WRAZ Z**  
**TYMCZASOWYM ZABEZPIECZENIEM OTWORU**  
*W BUDYNKU COLLEGIUM ALTUM*  
*UNIwersytetu Ekonomicznego*  
*przy ul. Powstańców Wielkopolskich 16 w Poznaniu*

**3. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA**  
**- CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Spis rysunków:

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
A01	Rzut 18 piętra – stan istniejący z lokalizacją projektowanego otworu i wytycznymi projektowymi.	1:100
A02	Rzut 19 piętra – stan istniejący z lokalizacją projektowanego otworu i wytycznymi projektowymi.	1:100
A03	Przekrój A-A stan istniejący i stan projektowany	1:100 / 1:10
A04	Przekrój B-B stan istniejący i stan projektowany	1:100 / 1:10
K01	Rysunek konstrukcyjny stropu z otworowaniem. Zestawienie elementów żelbetowych.	1:25
K02	Rysunek konstrukcyjny stropu z otworowaniem. Zestawienie elementów stalowych.	1:10

## 4. Zestawienie parametrów referencyjnych materiałów.

### 4.1. ARCHITEKTURA:

#### Produkt referencyjny nr A1

##### OPIS PRODUKTU

Dwuskładnikowa powłoka gruntująca na bazie żywicy epoksydowej. Ekonomiczne, wysokiej jakości zabezpieczenie antykorozyjne na powierzchni czyszczone ręcznie i wodą pod wysokim ciśnieniem. Niskorozpuszczalnikowa wg wytycznych niemieckiego związku producentów farb (VdL-RL 04).

##### ZASTOSOWANIA

Przeznaczony jest do stosowania przez doświadczonych wykonawców. Uniwersalny, materiał gruntujący do ochrony antykorozyjnej powierzchni stalowych wystawionych na działanie czynników atmosferycznych, szczególnie powierzchni, które mogą być oczyszczone tylko metodą ręczną (szczotką drucianą lub elektronarzędziami) lub wodą pod wysokim ciśnieniem.

##### CHARAKTERYSTYKA / ZALETY

- Toleruje gorzej przygotowane powierzchnie
- Duża grubość powłoki i jej opór dyfuzyjny w połączeniu z dobrą przyczepnością zapewniają bardzo dobrą ochronę antykorozyjną
- Szybki czas schnięcia i pełnego utwardzania
- Produkt przystosowany do układania grubowarstwowego
- Ekonomiczny w użyciu dzięki wysokiej wydajności

##### INFORMACJE TECHNICZNE

Odporność chemiczna: Odporność na czynniki atmosferyczne, sole odładowe, oleje, smary, krótkotrwale odporność na działanie paliw płynnych i rozpuszczalników.

Odporność termiczna: Środowisko suche do +150°C, krótkotrwale do +200°C, Środowisko wilgotne do +40°C

Gęstość: ~1,4 kg/dm<sup>3</sup>

Zawartość części stałych: ~68 % objętościowo, ~83 % wagowo

## Produkt referencyjny nr A2

Ognioodporna płyta o wysokiej wytrzymałości, zaprojektowana specjalnie do ochrony przeciwogniowej stalowych elementów konstrukcyjnych takich jak słupy, belki z otwartych lub zamkniętych profili tam, gdzie wymagana jest wysoka ochrona przeciwogniowa, o deklarowanej klasie odporności ogniowej (R120), posiadające Europejską Aprobataę techniczną oraz Deklarację Właściwości Użytkowych o grubości 2,5cm

Płyta może być stosowany bezpośrednio na konstrukcje stalowe, bez potrzeby dodatkowych konstrukcji wsporczych, takich jak stalowe narożniki, zaciski lub inne elementy pomocnicze.

Płyta jest produktem niepalnym, opartym na unikalnej i sprawdzonej technologii, która przyczynia się do zwiększenia odporności ogniowej konstrukcji stalowych, testowanej zgodnie z najbardziej rygorystycznymi normami międzynarodowymi. Stopień ochrony przeciwogniowej zależy od współczynnika przekroju ( $A_p/V$ ) i wymaganej krytycznej temperatury projektowej elementu stalowego. Płyta jest wyrobem o dużej wytrzymałości i odporności na wilgoć, niepalnym i mającym ulepszoną obrabialność w porównaniu z tradycyjnymi produktami osłonowymi elementów stalowych.

Płyta cechuje się co najmniej 25-letnią trwałością, czyli najwyższą trwałością projektową przewidzianą w rozporządzeniach UE oraz niezwykłą łatwością konserwacji i naprawy (naprawa nie wpływa na odporność ogniową).

Stateczność mechaniczna, trwałość, łatwość obrobki i montażu, dobra jakość wykończenia i doskonałe właściwości przeciwogniowe to główne cechy produktu.

Płyta charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami mechanicznymi, takimi jak odporność na uderzenia, sztywność oraz wytrzymałość na zginanie i ściskanie.

Nie zawiera szkodliwych związków - przyjazny dla środowiska i nadaje się do recyklingu.

Krawędzie płyt są proste.

Właściwości:

- Współczynnik masy do 390 m<sup>-1</sup> i temperatura krytyczna od 350°C do 750°C.
- Materiał w pełni niepalny z klasą reakcji na ogień A1 zgodnie z EN 13501-1.
- Wysoka trwałość (25 lat) do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych częściowo narażonych na ogień.
- Oznaczenie CE jako płyta ogniochronna (przeznaczenie: ochrona ogniowa) zgodnie z EAD 350142-00-1106 (wcześniej ETAG 018-4), z ETA.
- Testy przeprowadzane przez oficjalne laboratoria z losowym doбором produktów, zakład produkcyjny podlegający fabrycznej kontroli produkcji przez podmiot zewnętrzny.
- Obudowa stalowych słupów i belek nie wymaga dodatkowej konstrukcji wsporczej, co znacząco zwiększa efektywność rozwiązania i zmniejsza koszty montażu.
- Szybki i prosty montaż za pomocą zszywek i klinów, bez użycia stalowych kątowników i metalowych klipsów.
- Lekki (5% - 7% lżejszy niż alternatywne płyty). Nieduża masa systemu wpływa na szybkość wykonywanych prac i komfort pracy.
- System konserwacji i napraw przetestowany i zatwierdzony w warunkach pożaru.

## 4.2. KONSTRUKCJA:

### PRODUKT REFERENCYJNY K1: Zaprawa iniekcyjna

#### Zaprawa iniekcyjna :

- Regulowana głębokość kotwienia 60-600 mm
- Montaż z ampułką w temperaturze od - 30°C
- Aprobata dla wklejania tulejek RG MI z gwintem wewnętrznym
- Ampułki żywiczne RSB mogą być stosowane w otworach wierconych techniką diamentową i zalanych wodą
- Rozmiary kotew od M8 do M30

#### Zastosowanie:

- Beton niezarysowany
- Beton zarysowany
- Z wykorzystaniem prętów zbrojeniowych
- Do otworów wykonanych techniką diamentową

#### Do mocowania:

- Konstrukcji stalowych
- Konsol
- Maszyn
- Schodów
- Regałów
- Konstrukcji drewnianych

#### Zalety

- Bardzo dobra wytrzymałość zaprawy w betonie
- Możliwy montaż pod wodą lub w mokrym betonie
- Duży asortyment dla różnych zastosowań
- Możliwość stosowania prętów nagwintowanych klasy 5.8 i 8.8

Produkt musi być kompatybilny z załączonymi obliczeniami konstrukcyjnymi wykonanymi na przykładzie produktu referencyjnego

**PRODUKT REFERENCYJNY K2:** PRĘT GWINTOWANY M20x245 8.8 dostosowany do zapraw iniekcyjnych

**Pręt gwintowany FIS A**

- Stal ocynkowana klasa 8.8
- Do stosowania z zaprawami FIS V, FIS VS, FIS VT, FIS VW w betonie niezarysowanym i FIS EM w betonie zarysowanym
- Pręty mogą być również używane do montażu przelotowego
- Zaprawa łączy pręt kotwiący na całej powierzchni ze ścianami otworu i uszczelnia otwór
- Wyrób FIS A ze stali nierdzewnej A4 do stosowania na zewnątrz i w pomieszczeniach wilgotnych

**Zalety**

- Wysokie wytrzymałości zapraw zapewniają najwyższe obciążenia w betonie niezarysowanym
- Różne głębokości kotwienia umożliwiają długości użytkowe
- Szybki ręczny montaż bez specjalnych osadzaków
- Łatwy montaż przelotowy zmniejsza czas montażu
- Stal klasy 5.8 oraz A4-70 gwarantuje wysoką wytrzymałość oraz maksymalny dopuszczalny moment zginający
- Aprobata ETA do stosowania prętów wraz z zaprawą iniekcyjną FIS V/FIS VS/ FIS VW: Beton  $\geq$  C20/25 i  $\leq$  C50/60

**Do mocowania:**

- Konstrukcji stalowych
- Szyn
- Regałów
- Konsol
- Elementów okiennych
- Tras kablowych
- Maszyn
- Fasad

**Rodzaj montażu**

- Montaż wstępny
- Montaż przelotowy (z użyciem specjalnego elementu przelotowego)