

**PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY  
I REMONTU DREWNIANEGO STROPU  
ORAZ STALOWEJ WIĘZBY DACHOWEJ W BUDYNKU  
URZĘDU MIEJSKIEGO WROCŁAWIA  
PRZY UL. TRZEBNICKIEJ 33 WE WROCŁAWIU**

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XII.**

**ADRES INWESTYCJI:** ul. Trzebnicka 33, 50-231 Wrocław,  
dz. nr 7/14, AM-3, obręb 0051 Kleczków

**INWESTOR:** Gmina Wrocław  
pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław

**OPRACOWANIE:** BIURO ARCHYTEKTONICZNO - PROJEKTOWE  
„ARCHITEKT Tomasz Cempa”

**GŁÓWNY  
PROJEKTANT**

**mgr inż. arch. Tomasz Cempa**  
upr. do proj. bez ograniczeń w branży  
architektonicznej 279/01/DUW

**SPRAWDZAJĄCY  
ARCHITEKTURA**

**mgr inż. arch. Józef Cempa**  
upr. do projektowania bez ograniczeń w zakre-  
sie architektury i rozwiązań konstrukcyjno-  
budowlanych powszechnych 98/92/UW

**PROJEKTANT  
KONSTRUKCJE**

**dr inż. Adam Klimek**  
upr. do proj. bez o. w zakresie rozwiązań kon-  
strukcyjno-budowlanych 338/01/DUW

**SPRAWDZAJĄCY  
KONSTRUKCJE**

**mgr inż. Wojciech Jasiewicz**  
upr. do proj. bez o. w zakresie rozwiązań kon-  
strukcyjno-budowlanych 88/DOŚ/04

**data opracowania:** Wrocław 03. 2022 r.

## SPIS ZAWARTOŚCI:

### A. część opisowa:

#### BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA – ARCHITEKTURA:

- 1.0 Dane ogólne.
  - 1.1. Dane ewidencyjne.
  - 1.2. Podstawa opracowania.
  - 1.3. Przedmiot i zakres opracowania.
- 2.0 Stan istniejący.
- 3.0 Zakres prac.
  - 3. 1. Zakres prac w strefie ścian pomieszczeń użytkowych 1 piętra.
  - 3. 2. Przebudowa i remont stropów drewnianych nad piętrem I. (strop S-1, S-2).
  - 3.3. Przebudowa i remont konstrukcji stalowej, kratownicowej więźby dachowej z wypełnieniem płytami piano- i żużlobetonowymi (strop S-3, S-4).
  - 3. 4. Istniejący strop drewniany S-6.
  - 3. 5. Istniejąca instalacja wentylacji i klimatyzacji.
- 4.0 Sposób prowadzenia robót demontażowych i rozbiórkowych.
  - 4.1 Demontaże w strefie wentylacji mechanicznej.
  - 4.2 Istniejące instalacje elektryczne.
  - 4.3 Zabezpieczenie tras komunikacyjnych.
- 5.0 Serwis fotograficzny – stan istniejący.
- 6.0 Charakterystyczne parametry w strefie opracowania.
- 7.0 Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej.
- 8.0 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

#### BRANŻA KONSTRUKCYJNA:

- 1.0 Normy.
- 2.0 Ocena stanu technicznego konstrukcji dachu i stropu poddasza.
- 3.0 Opis planowanych prac konstrukcyjnych.
- 4.0 Obliczenia statyczne-wytrzymałościowe.
  - 4.1. Dachowy więźbar stalowy.
  - 4.2. Belka drewniana istniejącego stropu drewnianego.
  - 4.3. Belka drewniana stropu drewnianego w poziomie dolnego pasa dźwigara stalowego.

### B. KATALOGI MATERIAŁOWE.

### C. RYSUNKI PROJEKTOWE.

- |    |                                |              |
|----|--------------------------------|--------------|
| 01 | PLAN SYTUACYJNY                | skala 1:1000 |
| 02 | RZUT PODDASZA                  | skala 1:100  |
| 03 | PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A        | skala 1:75   |
| 04 | PRZEKRÓJ POPRZECZNY B-B i C-C  | skala 1:75   |
| 05 | PRZEKRÓJ PODŁUŻNY D-D          | skala 1:75   |
| 06 | SCHEMAT ISTNIEJĄCEJ WENTYLACJI | skala 1:100  |
| 07 | SCHEMAT POMIESZCZEŃ I PIĘTRA   | skala 1:100  |

- |    |                    |                         |
|----|--------------------|-------------------------|
| K1 | KONSTRUKCJA STROPU | skala 1:100, 1:25, 1:10 |
|----|--------------------|-------------------------|

Projekt WYKONAWCZY przebudowy i remontu stropu oraz więźby dachowej w budynku przy ul. Trzebnickiej 33 we Wrocławiu.

## **PROJEKT WYKONAWCZY:**

### **A. część opisowa:**

#### **BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA - ARCHITEKTURA**

##### **1.0 DANE OGÓLNE.**

###### **1.1. DANE EWIDENCYJNE.**

Obiekt: budynek administracyjno biurowy, usługowy  
Adres: ul. Trzebnicka 33, 50-231 Wrocław,  
7/14, AM-3, obręb 0051 Kleczków

Inwestor: Gmina Wrocław  
pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław

###### **1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Projekt techniczny przebudowy i remontu części stropu oraz więźby dachowej w budynku przy ul. Trzebnickiej 33 opracowano na podstawie następujących dokumentów i czynności:

- zlecenia oraz wytycznych Inwestora
- projektu architektoniczno budowlanego,
- projektu technicznego,
- oględzin oraz analiz aktualnego stanu technicznego,
- inwentaryzacji i pomiarów z natury,
- norm i przepisów technicznych obowiązujących w budownictwie.

###### **1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Przedmiotem projektu jest przebudowa i remont stropu drewnianego nad częścią pomieszczeń piętra I oraz więźby dachowej o konstrukcji stalowej kratownicowej w budynku użytkowym, administracyjno – biurowym Gminy Wrocław przy ul. Trzebnickiej 33 we Wrocławiu.

Projektowany zakres prac zawiera się w obrysie budynku przy ul. Trzebnickiej 33 zlokalizowanego na działce nr 7/14, AM-3, obręb 0051 Kleczków. Budynek wykorzystywany jest na cele administracyjno – biurowe oraz pomocnicze związane z funkcjonowaniem Urzędu Miejskiego.

**Zakres opracowania nie obejmuje zmian i ingerencji w istniejące zagospodarowanie terenu, zakres prac zawiera się w obrysie istniejących ścian zewnętrznych budynku. Prace mają charakter odtworzeniowy.**

###### **1.4. OCHRONA KONSERWATORSKA OBIEKTU I TERENU.**

Budynek stanowi część historycznej zabudowy zespołu gazowni miejskiej powstałej w latach 1934-37. Budynek objęty jest ochroną konserwatorską w zakresie zapisów Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, UCHWAŁA NR XII/250/03 RADY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA z dnia 18 września 2003 r.: W sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Zachodniego Śródmieścia Przemysłowego we

Projekt WYKONAWCZY przebudowy i remontu stropu oraz więźby dachowej w budynku przy ul. Trzebnickiej 33 we Wrocławiu.

Wrocławiu - część A”, w którym par. 8 ustala się następujące zasady planowania dziedzictwa kulturowego:

- 1) wyznacza się strefę "B" ochrony konserwatorskiej dla obszaru objętego planem, w granicach której obowiązuje:
  - a) ochrona obiektów zlokalizowanych przy ul. Trzebnickiej 33-37 oraz budynku piekowni, związanych z zespołem dawnego zakładu gazowniczego w jego pierwotnych granicach.

Budynek przy ul. Trzebnickiej 33 znajduje się w miejskiej ewidencji zabytków.

**Zakres projektowanych prac nie narusza i nie zmienia historycznej formy budynku, nie zmienia bryły, kubatury oraz elewacji obiektu, prace mają charakter zachowawczy i odtworzeniowy. Obecnie przedmiotowy strop i więźba dachowa posiadają formy odtworzeniowe, powstałe w toku częściowej odbudowy obiektu po zakończeniu działań wojennych.**

## 2.0 STAN ISTNIEJĄCY.

### A. Stropy drewniane nad piętrem I.

W strefie opracowania, stropy drewniane nad piętrem I wykonane są z belek drewnianych o średnim przekroju 14x20cm w rozstawie osiowym zawierającym się pomiędzy 82-91cm. Rozpiętości belek pomiędzy podporami wynoszą odpowiednio: 6,18m, 4,98, oraz 3,55cm. Belki osadzone są w gniazdach ceglano-murówkowych. Strop posiada drewnianą podsufitkę otynkowaną tynkiem cementowo – wapiennym na macie trzcinowej, drewniany ślepy pupał (częściowo rozebrany), zasyp z pospółki oraz drewnianą podłogę. Na stropie znajduje się przestrzeń nieużytkowanego poddasza oraz warstwa docieplenia (obecnie zdemonstrowana). Strop w szerokich przestrzeniach został otworzony a pospółka usunięta odsłaniając stan konstrukcji nośnej.

Odsłonięte belki wskazują na głęboką korozję biologiczną i zły stan stropu, który wymaga podjęcia prac remontowych. Długotrwałe oddziaływanie wilgoci spowodowało nieodwracalne zmiany w strukturze drewna i głęboką korozję zmniejszającą przekrój nośny poszczególnych elementów do granic przedawaryjnych.

Wnioski:

Wskazane belki nośne stropu należy wzmocnić poprzez dodanie i skręcenie z tymi belkami nowych krawędziaków, opartych na ceglano-murówkowej za pomocą uchwytów stalowych na kotwach chemicznych.

### B. Konstrukcja stalowej, kratownicowej więźby dachowej z wypełnieniem płytami pianobetonowymi:

Wiązary konstrukcji więźby dachowej wykonane są w formie kratownic stalowych o rozpiętości 13,0m i rozstawie co 3,0 oraz 2,20m. Kratownice wykonane są z kształtowników stalowych spawanych. Wypełnienie pomiędzy wiązarami stanowią prefabrykowane płyty pianobetonowe o zróżnicowanej szerokości od 40 do 75cm. W wykonanych w płytach otworach (prawdopodobnie odkrywkach), widać zbrojenie z prętów gładkich o średnicy 5mm i prostokątnym rozstawie oczek ok. 15x22cm. Połączenia między płytowe wypełnione są pianobetonem oraz żużłobetonem. Pole skrajne, od strony ściany szczytowej wykonane jest z lanego betonu (żużłobetonu). Grubość płyt wynosi ok. 14cm.

Projekt WYKONAWCZY przebudowy i remontu stropu oraz więźby dachowej w budynku przy ul. Trzebnickiej 33 we Wrocławiu.



W strefie środkowej – poziomej, płyty pianobetonowe wykazują liczne głębokie, wielokierunkowe spękania w całym przekroju grubości płyt. Zauważalne są wyraźne ugięcia w środkowej strefie poszczególnych płyt wynoszące ok. 2-3cm, co świadczy o osiągnięciu przez nie stanów granicznych. Prawdopodobnie z powodu zbyt rzadkiej siatki stalowej stanowiącej zbrojenie płyt oraz zastosowaniu prętów gładkich, nie żebrowanych. Płyty w polach bocznych – skośnych, nie wykazują pęknięć i ugięć, są w ogólnym dobrym stanie technicznym.

Wnioski:

Z uwagi na zły stan techniczny płyt wypełnień międzykratownicowych w strefie środkowej (poziomej) należy przewidzieć ich demontaż oraz wykonanie nowych w lekkiej technologii. Proponuje się zastosowanie płyty wiórowej osb na ruszcie drewnianym.

### 3.0 ZAKRES PRAC.

#### W strefie ścian pomieszczeń użytkowych 1 piętra:

- Wykonać płytowanie ścian płytą gipsowo kartonową, mocowaną na placki klejowe (uzupełnienie istniejących wypraw ściennych).
- Wykonać przygotowanie podłoża poprzez szpachlowanie, gruntowanie oraz malowanie ścian (w kolorystyce przekazanej przez najemcę).
- Zabezpieczyć lustra trwale przymocowane do ścian przed uszkodzeniem.
- Zabezpieczyć przed mechanicznym uszkodzeniem istniejące elementy wyposażenia (okna, podokienniki wewnętrzne, drzwi, urządzenia – klimatyzatory).

#### Przebudowa i remont stropów drewnianych nad piętrem I. części budynku (strop S-1, S-2), w zakresie:

- Ociosać i oczyścić poprzez szczotkowanie (ociosanie 80%, szczotkowanie 20%) elementów konstrukcyjnych z części skorodowanych, wykonanie wieloczynnikowej impregnacji drewna (do klasy NRO) wraz z podsufitką drewnianą od strony wewnętrznej stropu.
- Wzmocnić i wymienić elementy istniejącej konstrukcji nośnej stropów za pomocą bocznych krawędziaków ześrubowanych z istniejącymi belkami oraz opartymi na ścianach ceglanych uchwytyami stalowymi mocowanymi na kotwach chemicznych / zgodnie z wytycznymi konstrukcyjnymi.
- Wymienić zmuśnięte podsufitki (deski + tynk) na płytę OSB gr. 2,5 cm – pow. 15 m<sup>2</sup>.
- Wypełnić przestrzenie międzybelkowe wełną mineralną w całej wysokości stropu, wełnę układać na warstwie z folii PVC (paroizolacja).
- Wykonać nowe podłogi z płyty OSB gr. 25,0mm impregnowanej ogniowo do NRO.
- W strefie klatki schodowej wykonać nowy sufit podwieszany z podwójnej płyty ognio-wej oraz wełny mineralnej 50mm (EI-60, zastosować należy atestowane i systemowe rozwiązania).
- Wykonać gruntowanie wraz z malowaniem powierzchni sufitów.

#### Przebudowa i remont konstrukcji stalowej, kratownicowej więźby dachowej z wypełnieniem płytami piano- i żużlobetonowymi (strop S-3, S-4):

- Usunięcie (rozbiórka) uszkodzonych żużlobetonowych płyt sufitowych w strefie środkowej konstrukcji więźby, w płaszczyźnie poziomej oraz w pierwszym skośnym pasie płyt betonowych i kratownic stalowych (zgodnie z częścią graficzną dokumentacji).
- Oczyszczenie poprzez szczotkowanie elementów stalowych oraz wykonanie konserwacji (malowania antykorozyjnego) konstrukcji stalowej dachu.

Projekt WYKONAWCZY przebudowy i remontu stropu oraz więźby dachowej w budynku przy ul. Trzebnickiej 33 we Wrocławiu.

- Odtworzenie rozebranych jw. fragmentów sufitów w lekkiej konstrukcji drewnianej (płyta osb gr. 25mm na belkach drewnianych – zabezpieczone do klasy NRO).
- Wypełnienie przestrzeni pomiędzy belkami drewnianymi wełną mineralną ułożoną na zdrutowaniu międzybelkowym.
- Wykonanie od dołu zabudowy płytami ogniochronnymi w formie sufitu podwieszanego z podwójnej płyty ogniowej oraz wełny mineralnej 50mm (EI-60, w systemie atestowanym), projektowany strop oraz istniejące elementy instalacji wentylacyjnej należy montować bezpośrednio do beleczek konstrukcji wsporczej.

#### **Istniejący strop drewniany S-6:**

- Szpachlowanie istniejącego płytowania płyt gipsowo kartonowych istniejącej podsufitki stropu.
- Gruntowanie wraz z malowaniem.

#### **Istniejąca instalacja wentylacji i klimatyzacji:**

- Obniżyć poziom istniejących kanałów wentylacji mechanicznej wykonanych z blachy stalowej, średnio o 15cm (przewidzieć wymianę istniejących zawiesi z prętów gwintowanych fi. 6mm wraz z ich mocowaniem do nowych stropów).
- Przewidzieć wymianę istniejących zawiesi urządzeń klimatyzacyjnych z prętów gwintowanych fi. 6mm wraz z ich mocowaniem do nowych stropów.
- W przejściach przez ściany wydzieliń pożarowych i strop zastosować uszczelnienia p.pożarowe w klasie EI-60 przejścia w strefę klatki schodowej oraz poddasza (dotyczy przejść o średnicy powyżej 40mm).

#### **UWAGA:**

- istniejące sufity podwieszane w strefie opracowania zostaną zdemonstrowane przez najemcę przed rozpoczęciem robót budowlanych;
- istniejące instalacje elektryczne rozłożone na suficie podwieszanym zostaną zdemonstrowane przez najemcę przed rozpoczęciem robót budowlanych;
- istniejące elastyczne kanały wentylacji mechanicznej wraz z puszkami rozprężnymi zostaną zdemonstrowane przez najemcę przed rozpoczęciem robót budowlanych;
- gaz w układach klimatyzacyjnych zostanie wypompowany, do ponownego napełnienia przez najemcę przed rozpoczęciem robót budowlanych;
- wszystkie wymiary projektowanych elementów konstrukcyjnych należy zweryfikować na budowie przed ich zamówieniem;

Powyższe prace nie spowodują zmiany obciążeń na istniejące elementy konstrukcji budynku, w tym na fundamenty, nie zmieniają również ich schematów statycznych. Warunki sztywności przestrzennej budynku nie ulegną zmianie.

Prace należy prowadzić ściśle zgodnie z wytycznymi zawartymi w części konstrukcyjnej niniejszej dokumentacji projektowej.

### 3. 1. W strefie ścian pomieszczeń użytkowych 1 piętra:

- Wykonać płytowanie ścian płytą gipsowo kartonową mocowaną na placki klejowe (uzupełnienie istniejących wypraw ściennych).
- Wykonać przygotowanie podłoża poprzez szpachlowanie, gruntowanie oraz malowanie ścian (w kolorystyce przekazanej przez najemcę).
- Zabezpieczyć lustra trwale przymocowane do ścian przed uszkodzeniem.
- Zabezpieczyć przed mechanicznym uszkodzeniem istniejące elementy wyposażenia (okna, podokienniki wewnętrzne, drzwi, urządzenia – klimatyzatory).

W strefie pomieszczeń użytkowych piętra I należy wykonać prace związane z przygotowaniem niejednorodnego podłoża do malowania. Istniejące Powierzchnie murowane ścian zostały częściowo pokryte płytami gipsowo – kartonowymi na plackach oraz stelażu stalowym. W miejscach, w których nie wykonano płytowania pozostawiono odkrytą powierzchnię ścian, pozbawionych częściowo tynków. Strefy te zostały oznaczone na rysunku 07. Należy wykonać brakujące płytowanie, w technice mocowania płyty gipsowo – kartonowej na placki klejowe.

Wykonać należy uzupełnienia i brakujące płytowania ścian działowych wewnętrznych wykonanych w technologii suchej zabudowy na stelażu stalowym.

Wzdłuż ścian obwodowych (zewnętrznych), płytowanie wykonane jest do wysokości ok. 4,0m od poziomu posadzki, wysokość ścian wynosi ok. 5,15m. Pas ścian szerokości ok. 1,15m powyżej istniejącego płytowania należy uzupełnić płytami mocowanymi na placki klejowe.

Całość ścian oraz sufitów podwieszonych przygotować pod malowania, zagruntować oraz pomalować zgodnie z wytycznymi użytkownika w kolorystyce NCS: S3502-B, S5502-G.

Lustra przyklejone trwale do ścian należy zabezpieczyć przed rozpoczęciem robót w sposób trwały tzn. stosując płyty pilśniowe lub gipsowo – kartonowe na stelażu zamocowanym wzdłuż szklenia. Jako przekładkę pomiędzy szkłem a osłoną zastosować należy matę ochronną z pianki pcv. W sposób trwały należy zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem podokienniki wewnętrzne, grzejniki oraz stolarkę okienną i drzwiową na czas realizacji robót.

### 3. 2. Przebudowa i remont stropów drewnianych nad piętrem I. części budynku (strop S-1, S-2), w zakresie:

- Ociosać i oczyścić poprzez szczotkowanie (ociosanie 80%, szczotkowanie 20%) elementów konstrukcyjnych z części skorodowanych, wykonanie wieloczynnikowej impregnacji drewna (do klasy NRO) wraz z podsufitką drewnianą od strony wewnętrznej stropu.
- Wzmocnić i wymienić elementy istniejącej konstrukcji nośnej stropów za pomocą bocznych krawędziaków ześrubowanych z istniejącymi belkami oraz opartymi na ścianach ceglanych uchwytyami stalowymi mocowanymi na kotwach chemicznych / zgodnie z wytycznymi konstrukcyjnymi.
- Wymienić zmurzone podsufitki (deski + tynk) na płytę OSB gr. 2,5 cm – pow. 15 m<sup>2</sup>.
- Wypełnić przestrzenie międzybelkowe wełną mineralną w całej wysokości stropu, wełnę układać na warstwie z folii PVC (paroizolacja).

- Wykonać nowe podłogi z płyty OSB gr. 25,0mm impregnowanej ogniowo do NRO.
- W strefie klatki schodowej wykonać nowy sufit podwieszany z podwójnej płyty ogniowej oraz wełny mineralnej 50mm (EI-60, zastosować należy atestowane i systemowe rozwiązania).
- Wykonać gruntowanie wraz z malowaniem powierzchni sufitów w strefie klatki schodowej.

Istniejące belki nośne stropów są odsłonięte, usunięte zostały zasypy przestrzeni międzybelkowe oraz odsłonięta podsufitka. Istniejące belki należy wzmocnić z zastosowaniem nowych belek drewnianych. Projektowane belki należy skrócić z belkami istniejącymi oraz oprzeć je na murowanych ścianach nośnych za pomocą łączników stalowych i kotw chemicznych. Powyższe prace należy wykonać zgodnie z zaleceniami określonymi w części konstrukcyjnej dokumentacji.

Wszystkie belki konstrukcji nośnej stropów należy oczyścić poprzez szczotkowanie (określono 20%), pozostałe 80% belek z uwagi na swój zły stan techniczny należy poddać ociosaniu do zdrowego drewna.

Zmurszała w wyniku długotrwałego oddziaływania wilgoci podsufitkę, w strefie klatki schodowej należy zdemontować – deski nabite pod belki wraz z tynkiem wapiennym na trzcinie. Podsufitka ta, w strefie przy ścianie zewnętrznej, oraz w strefie przy kominie posiada miejscowe przegnięcia w całej swej grubości oraz ubytki. Oszacowano ilość przewidzianą do wymiany na 15m<sup>2</sup>. Nową podsufitkę wykonać należy z płyty OSB gr. 2,5cm przykręcone od spodu stropu do belek nośnych.

Całość konstrukcji drewnianej oraz podsufitki drewnianej należy zaimpregnować wieloczynnikowo: antygrzybicznie, przeciw owadom oraz przeciw pożarowo do klasy NRO. Podsufitkę należy zaimpregnować w całość od strony odsłoniętego wnętrza stropu.

Wnętrze przestrzeni stropu, na całej wysokości należy wypełnić wełną mineralną o odpowiedniej wysokości 20 i 25cm, układanej na paroizolacji wykonanej z folii PCV. Zastosować wełnę mineralną skalną w matach o parametrach:

Płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej i akustycznej

ZASTOSOWANIE Niepalne ocieplenie: stropodachów wentylowanych i poddaszy, ③ w rozwiązaniach nakrokwiowych, stropów drewnianych i podłóg na legarach, ③ sufitów podwieszanych, np. nad nieogrzewanymi pomieszczeniami, ścian trójwarstwowych, ścian z elewacją z paneli (np. siding, deski), ścian o konstrukcji szkieletowej i ścian osłonowych, ścian działowych

PARAMETRY TECHNICZNE Klasa reakcji na ogień A1 wyrób Wskaźnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w$ , (AWi) 0,75 dla grub. 50-99 mm 1,00 dla grub. 100-200 mm Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D=0,035$  W/mK Krótkotrwała nasiąkliwość wodą WS ( $\leq 1$  kg/m<sup>2</sup>) Długotrwała nasiąkliwość wodą WL(P) ( $\leq 3$  kg/m<sup>2</sup>) Trwałość reakcji na ogień w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia/ degradacji A1 Wartość współczynnika przewodzenia ciepła w funkcji starzenia  $\lambda=0,035$  W/mK.

Na belkach drewnianych wykonać podłogę techniczną z zastosowaniem płyty OSB gr. 25mm mocowanej od góry do belek drewnianych. Stosować płyty impregnowane przeciw pożarowo w klasie NRO. Krawędzie cięcia płyty zabezpieczyć dodatkowo poprzez impregnację środkiem jak konstrukcję drewnianą.

W strefie klatki schodowej wykonać sufit podwieszany z płyt gipsowo – kartonowych ognioodpornej (2x 1,5cm) na ruszcie stalowym krzyżowym. Na płytach zastosować wełnę mineralną gr. 50mm. Projektowany sufit podwieszany ma spełnić parametry przeciw pożarowe EI-60, stosować należy pełne atestowane rozwiązania zgodne z wytycznymi i zaleceniami wybranego producenta.

### **3.3. Przebudowa i remont konstrukcji stalowej, kratownicowej więźby dachowej z wypełnieniem płytami piano- i żużlobetonowymi (strop S-3, S-4):**

- Usunięcie (rozbiórka) uszkodzonych żużlobetonowych płyt sufitowych w strefie środkowej konstrukcji więźby, w płaszczyźnie poziomej oraz w pierwszym skośnym pasie płyt betonowych i kratownic stalowych (zgodnie z częścią graficzną dokumentacji).
- Oczyszczenie poprzez szczotkowanie elementów stalowych oraz wykonanie konserwacji (malowania antykorozyjnego) konstrukcji stalowej dachu.
- Odtworzenie rozebranych jw. fragmentów sufitów w lekkiej konstrukcji drewnianej (płyta osb gr. 25mm na belkach drewnianych – zabezpieczone do klasy NRO).
- Wypełnienie przestrzeni pomiędzy belkami drewnianymi wełną mineralną ułożoną na zdrutowaniu międzybelkowym.
- Wykonanie od dołu zabudowy płytami ogniochronnymi w formie sufitu podwieszanego z podwójnej płyty ogniowej oraz wełny mineralnej 50mm (EI-60, w systemie atestowanym), projektowany strop oraz istniejące elementy instalacji wentylacyjnej należy montować bezpośrednio do belek konstrukcji wsporczej.

Zgodnie z wytycznymi konstrukcyjnymi należy wykonać rozbiórkę i usunięcie uszkodzonych żużlobetonowych płyt sufitowych w strefie środkowej konstrukcji więźby, w płaszczyźnie poziomej oraz w pierwszym skośnym pasie płyt betonowych i kratownic stalowych (zgodnie z częścią graficzną dokumentacji). Płyty te stanowią wypełnienia pomiędzy wiązarami konstrukcji więźby dachowej w formie kratownic stalowych w rozstawie co ok. 3,0 oraz 2,20m. Płyty pianobetonowe posiadają zróżnicowaną szerokości od 40 do 75cm, posiadają zmienną grubość 12-15cm, zbrojenie są siatką z prętów gładkich o średnicy 5,0mm w prostokątnym rozstawie oczek ok. 15x22cm. Rozbiórkę należy prowadzić poprzez cięcie odcinkowe, nie uderowo.

Odsłoniętą konstrukcję stalową należy oczyścić poprzez szczotkowanie do trzeciego stopnia czystości (przyjmuje się stan wyjściowy czystości powierzchni B). Następnie należy wykonać odtłuszczenie oczyszczonych elementów oraz ich zabezpieczenie poprzez warstwowe malowanie pędzlem farbami do gruntowania - miniowymi oraz wierzchniego krycia (dwukrotne malowanie farbą podkładową oraz dwukrotne malowanie farbą wierzchniego krycia). Ważne jest, aby rozpocząć malowanie natychmiast po oczyszczeniu podłoża. Farby do gruntowania należy nakładać pędzlem lub dopuszczone jest zastosowanie natrysku bezpowietrznego. Metody te umożliwiają najlepsze "zwilżenie" pozostałych na powierzchni zanieczyszczeń - rdzy i zendry. Niezalecane jest stosowanie wałka i natrysku powietrznego do nakładania farb do gruntowania.



Nową konstrukcję wypełnień stropu pomiędzy kratownicami należy wykonać zgodnie z wytycznymi konstrukcji stosując belki drewniane oraz płytę osb gr. 25mm zaimpregnowaną przeciw pożarowo do NRO. Wszystkie elementy drewnianej konstrukcji oraz płyty osb w miejscach cięcia należy zaimpregnować wieloczynnikowo: antygrzybicznie, przeciw owadom oraz przeciw pożarowo do klasy NRO.

Przestrzeń pomiędzy belkami należy wypełnić w pełnej wysokości wełną mineralną gr. 15cm, na zdrutowaniu. Parametry wełny jak w stropie drewnianym.

Bezpośrednio pod stropem remontowanym wykonać sufit podwieszany z płyt gipsowo – kartonowych ognioodpornej (2x 1,5cm) na ruszcie stalowym krzyżowym. Na płytach zastosować wełnę mineralną gr. 50mm. Projektowany sufit podwieszany ma spełnić parametry przeciw pożarowe EI-60, stosować należy pełne atestowane rozwiązania zgodne z wytycznymi i zaleceniami wybranego producenta. Zawiesia stelażu sufitu podwieszonego montować bezpośrednio do drewnianych belek, od spodu belek, za pomocą drewno wkrętów długości 50mm. W celu zmieszczenia sufitu podwieszanego pomiędzy konstrukcją stropu a istniejącymi kanałami wentylacji mechanicznej należy obniżyć poziom kanałów o ok. 15cm poniżej obecnego poziomu zawieszenia. Poszczególne zawiesia należy przedłużyć – patrz pkt. 3.5.

Sufit podwieszony przygotować pod malowanie, zaizolować oraz pomalować zgodnie z wytycznymi użytkownika w kolorystyce NCS: S3502-B, S5502-G.

#### **3. 4. Istniejący strop drewniany S-6:**

- Szpachlowanie istniejącego płytowania płyt gipsowo kartonowych istniejącej podsufitki stropu.
- Gruntowanie wraz z malowaniem

Istniejący strop drewniany, w strefie przy ścianie szczytowej budynku jest poza obszarem opracowania związanym z remontem jego elementów konstrukcyjnych, które są w stanie dobrym. Strop ten posiada wykonane od strony pomieszczenia (podsufitka) obicie płaszczyzny płytami gipsowo kartonowymi przeciw pożarowymi. W zakresie robót jest wykonanie szpachlowania połączeń między płytowych z drobnymi uzupełnieniami, przygotowanie podłoża pod malowanie, gruntowanie oraz malowanie farbami wewnętrznego stosowania zgodnie z wytycznymi użytkownika w kolorystyce NCS: S3502-B, S5502-G.

#### **3. 5. Istniejąca instalacja wentylacji i klimatyzacji:**

- Obniżyć poziom istniejących kanałów wentylacji mechanicznej wykonanych z blachy stalowej, średnio o 15cm (przewidzieć wymianę istniejących zawiesi z prętów gwintowanych fi. 6mm wraz z ich mocowaniem do nowych stropów).
- Przewidzieć wymianę istniejących zawiesi urządzeń klimatyzacyjnych z prętów gwintowanych fi. 6mm wraz z ich mocowaniem do nowych stropów.

W celu zmieszczenia sufitu podwieszanego pomiędzy konstrukcją stropu a istniejącymi kanałami wentylacji mechanicznej należy obniżyć poziom kanałów o ok. 15cm poniżej obecnego poziomu zawieszenia. Poszczególne zawiesia należy odcinkowo wymienić na nowe dłuższe, z nowym mocowaniem do projektowanej konstrukcji. Zawiesia – pręt stalowy gwintowany fi. 6mm, mocowanie zawiesia do beleczki drewnianej za pomocą złącza kąтового Simpson 90/48/48/3 (mocowanego do bocznej ścianki belki drewnianej w połowie jej wysokości za

pomocą gwoździ ciesielskich fi 4mm i dł. 50mm – 4szt. na połączenie). Rozstaw wieszaków przyjąć co ok. 1,00m bieżący długości kanałów. Kanał zawieszać na stalowym, perforowanym profilu systemowym C1,5 (30X16X1,5mm).

W ścianie działowej wykonanej z płyty gipsowo kartonowej na ruszcie stalowym, która jest częściowo otwarta, bez płytowania, należy obniżyć poprzeczkę w otworze, przez który poprowadzony jest kanał wentylacji. Wykonać nową poprzeczkę, następnie wyciąć istniejącą pod kanałem, następnie obniżyć poziom kanału.

#### UWAGA:

Przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować kłapy przeciwpożarowe EI60. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać z zastosowaniem mas ognio- i dymoszczelnych (np. firmy HILTI typu CFS-S SIL) o EI 60 – przejścia kanałów z pomieszczeń użytkowych w strefę klatki schodowej oraz poddasza nieużytkowego.

#### 4.0 SPOSÓB PROWADZENIA ROBÓT DEMONTAŻOWYCH I ROZBIÓRKOWYCH.

Przyjętą w dokumentacji technologię wykonania robót rozbiórkowych oraz montażowych, w strefie stalowej więźby dachowej i technicznego stropu poddasza, należy realizować kompleksowo strefami, w zamkniętych technologicznie interwałach. Poszczególne strefy zawierają się pomiędzy stalowymi wiązarami konstrukcji nośnej więźby dachowej w rozstawie co 2,5-3,0m. Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien przygotować, zabezpieczyć pełny zakres materiałów do wykonania nowego stropu, na konstrukcji drewnianej (belki, płyta osb, farby zabezpieczające konstrukcję stalową oraz preparaty do impregnacji drewna).

Rozbiórkę płyt żużlobetonowych przeznaczonych do demontażu prowadzić należy pasami, ograniczonymi poszczególnymi kratownicami stalowymi, pojedynczo płyta po płycie. Z uwagi na zróżnicowany ciężar poszczególnych płyt, spowodowany różnorodną ich szerokością (ok. 60cm - 90cm) oraz długością (ok. 230cm - 305cm), wahający się od ok. 250 do 550 kg, płyty należy przecinać poprzecznie na mniejsze części. Cięcie należy wykonać od strony górnej stropu, w miejscach połączenia poszczególnych płyt oraz poprzecznie dzieląc płyty na mniejsze części.

Bezpośrednio pod stropem ustawić należy kolumnę z rusztowania z ułożoną wzmocnioną drewnianą podłogą- podestem, na który układane będą wycięte części płyty.

Następnie poszczególne usuwane elementy gabarytowe wynosić należy z budynku klatką schodową i składować w kontenerach, lub wydzielonej strefie przy budynku. Gruz drobny gromadzić w kontenerach instalując zsyp w otworze okiennym.

Otwór okienny, podokiennik zewnętrzny oraz ościeża i ściany budynku należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym stosując miękkie pianki lub płyty pilśniowe.

#### 4.1 DEMONTAŻE W STREFIE WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

W strefie projektowanych robót występuje wentylacja mechaniczna, stalowe kanały o przekroju kwadratowym i prostokątnym zawieszone są na zawieszach mocowanych do konstrukcji stropu przeznaczonego do wymiany. Wobec powyższego należy prace demontażowe konstrukcji prowadzić strefami, etapowo, pomiędzy kratownicami stalowymi. Wykonać należy



tymczasowe podparcia poszczególnych kanałów w miejscach wykonywania robót, na czas wymiany płyt stropowych oraz zawiesi. Podparcie wykonać na podstawie z rusztowania. Przyjęto możliwość wykonania częściowego demontażu odcinkowego kanałów z powtórным ich montażem.

Kanały elastyczne oraz skrzynki rozprężne zostaną zdemontowane przez użytkownika przed rozpoczęciem robót budowlanych.

W strefie planowanych robót występują trzy wewnętrzne nawiewy klimatyzacji sufitowej podwieszanej do stropu. W toku prowadzenia robót urządzenia te należy podeprzeć na nowym tymczasowym podeście, uważając by nie spowodować uszkodzeń instalacji zasilającej połączonej z jednostką chłodzącą zewnętrzną. Z obiegu zostanie wypompowany gaz przez użytkownika pomieszczeń przed rozpoczęciem realizacji robót.

Na rysunku 06 przedstawiono zinwentaryzowany układ omawianej instalacji wraz z opisem gabarytów poszczególnych kanałów.

#### **4.2 ISTNIEJĄCE INSTALACJE ELEKTRYCZNE.**

Instalacje elektryczne i niskoprądowe w strefie stropu S-3 i S-4, zostaną zdemontowane przez użytkownika pomieszczeń, z wyjątkiem zasilania urządzeń klimatyzacyjnych.

W toku realizacji robót należy przewody te zabezpieczyć przed mechanicznym uszkodzeniem.

#### **4.3 ZABEZPIECZENIE TRAS KOMUNIKACYJNYCH.**

W toku realizacji robót należy zabezpieczyć istniejące w budynku ciągi komunikacyjne (posadzki, ściany) oraz stolarkę okienną i drzwiową przed wszelkimi uszkodzeniami mechanicznymi. Stolarkę drzwiową osłonić miękką płytą pilśniową, stolarkę okienną zasłonić folią i w razie potrzeby miejscowo płytą pilśniową lub pianką ochronną PCV. Istniejące posadzki w strefie klatki schodowej oraz hoku wejściowego zabezpieczyć folią pcv oraz płytą pilśniową lub matą z pianki.

#### **5.0 SERWIS FOTOGRAFICZNY – STAN ISTNIEJĄCY.**

Dla przedstawienia ogólnego, istniejących warunków realizacji robót, przedstawiono poniżej serwis fotograficzny stanu budynku i elementów objętych niniejszym opracowaniem. Zdjęcia przedstawiają obszar opracowania w przestrzeni technicznej ponad płaszczyznę stropów oraz bezpośrednio w pomieszczeniach pod stropami.



**Foto 1.** widok poddasza, konstrukcja płyt żużlowych opartych na konstrukcji kratowej więźby – strop w strefie S-3, S-4



**Foto 2.** widok poddasza, konstrukcja drewnianego stropu - odsłonięte belki oraz drewniana warstwa podsufitki, widoczne łąty oparcia zdemontowanego ślepego pułapu – strop S-1





**Foto 3.** widok poddasza – strop S-2 (nad klatką schodową) – odsłonięte belki nośne wraz z drewnianą warstwą podsufitki



**Foto 4.** widok sufitu pod stropem S-2 (klatka schodowa) z elementami dekoracyjnymi prostych obić deskowych, do pozostawienia.



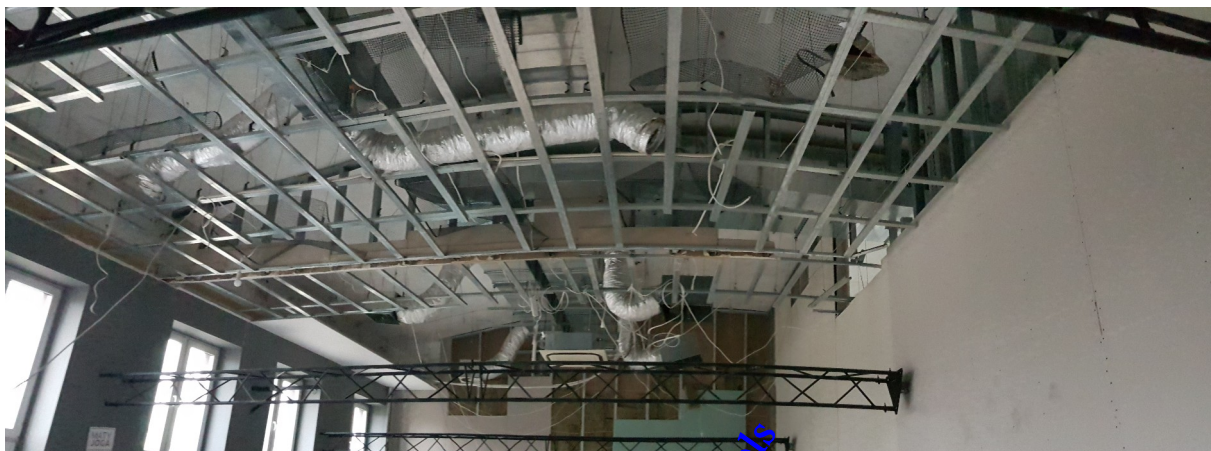


**Foto 5.** widok sufitu podwieszanego pod stropami S-1 i S-2 – istniejąca zabudowa sufitu podwieszanego i instalacji podwieszona do remontowanego stropu. Wymiana sufitu podwieszanego, podparcie punktowe instalacji wentylacyjnej w trakcie realizacji robót.



**Foto 6.** widok sufitu podwieszanego pod stropami S-3 i S-4 – istniejąca zabudowa sufitu podwieszanego i instalacji podwieszona do remontowanego stropu. Wymiana sufitu podwieszanego, podparcie punktowe instalacji wentylacyjnej i klimatyzacji w trakcie realizacji

robót. Powtórne wykonanie zawiesi.



**Foto 7.** widok sufitu podwieszanego pod stropem S-3, S-4 (sala ćwiczeń) – istniejąca zabudowa sufitu podwieszanego i instalacji podwieszona do remontowanego stropu. Wymiana sufitu podwieszanego, podparcie punktowe instalacji wentylacyjnej i klimatyzacji w trakcie realizacji robót. Powtórne wykonanie zawiesi.



**Foto 8.** widok sufitu podwieszanego pod stropem S-3, S-4 (sala ćwiczeń) – istniejąca zabudowa sufitu podwieszanego i instalacji podwieszona do remontowanego stropu. Wymiana sufitu podwieszanego, podparcie punktowe instalacji wentylacyjnej i klimatyzacji w trakcie realizacji robót. Powtórne wykonanie zawiesi.



## 6.0 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY W STREFIE OPRACOWANIA.

Wysokość obiektu:	10,29 m;
Powierzchnia stropów drewnianych:	187,00 m <sup>2</sup> ;
Powierzchnia wypełnień strefy stalowej więźby:	229,00 m <sup>2</sup> ;

## 7.0 ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Budynek administracyjno – biurowy ul. Trzebnicka 33.

Wysokość obiektu: 10,29m (zgodnie z § 6. War. Tech. Dz.U.2019.1065 - od poziomu terenu przy wejściu do budynku, do górnej powierzchni najwyższej położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej)

Budynek niski:	N
Ilość kondygnacji:	2
Pow. użytkowa ok:	340 mkw
Kategoria zagrożenia ludzi	ZL III

Klasa odporności ogniowej: D (klasa została obniżona z klasy „C” do poziomu klasy „D” zgodnie z § 212 pkt. 3 dla obiektów dwukondygnacyjnych, gdy poziom stropu nad pierwszą kondygnacją nadziemną jest na wysokości nie większej niż 9 m nad poziomem terenu).

Klasa odporności ogniowej elementów budynku:

główna konstrukcja nośna	R-30
konstrukcja dachu	bezklasowo
strop	REI-30
ściana zewnętrzna	EI-30
ściana wewnętrzna	bezklasowo
przekrycie dachu	bezklasowo

Szacunkowa ilość osób na dwóch kondygnacjach budynku 60 osób;  
Brak pomieszczenia dla ponad 50 osób;

Założenia zostały spełnione.

Projektowany zakres robót nie zmienia warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu.

Przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować klapy przeciwpożarowe EI60. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać z zastosowaniem mas ognio- i dymoszczelnych (np. firmy HILTI typu CFS-S SIL) o EI 60 – przejścia kanałów z pomieszczeń użytkowych w strefę klatki schodowej oraz poddasza nieużytkowego.

Dokumentacja posiada uzgodnienie pod względem zastosowanych rozwiązań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, w strefie opracowania.

## 8.0 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE.

PRZEBUDOWA I REMONT DREWNIANEGO STROPU ORAZ STALOWEJ WIĘŻBY DACHOWEJ W BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO WROCŁAWIA PRZY UL. TRZEBNICKIEJ 33 WE WROCŁAWIU.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XII.

ADRES INWESTYCJI: ul. Trzebnicka 33, 50-231 Wrocław,  
dz. nr 7/14, AM-3, obręb 0051 Kleczków

INWESTOR: Gmina Wrocław  
pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław

opracowanie: BIURO ARCHITEKTONICZNO - PROJEKTOWE  
„ARCHITEKT Tomasz Cempa”

Przed rozpoczęciem robót budowlanych zostanie opracowany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przez kierownika budowy. Prawo budowlane art. 21a.

### 1. Podstawa opracowania :

- 1.1 Niniejszy projekt architektoniczno-budowlany.
- 1.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr 12, Poz. 1126.
- 1.3 RMBiPMB z dnia 28.03.1992r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13, poz. 93.
- 1.4 RMPiPS z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 1.5 RMPiPS z dnia 08.02.1994r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm i norm branżowych, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 37, poz. 138.

### 2. Zakres i kolejność realizacji robót dla całego zamierzenia budowlanego:

Roboty związane z urządzeniem zaplecza i placu budowy:

Zaplecze budowy proponuje się urządzić w budynku z wykorzystaniem placu utwardzonego dziedzińca do składowania materiałów, po wcześniejszym zabezpieczeniu przed dostępem osób postronnych.

Roboty rozbiórkowe oraz budowlano montażowe:

- wykonanie prac murarskich, tynkarskich i malarskich, montażu sufitów podwieszanych z rusztowań,
- montaż i demontaż typowych rusztowań ( rusztowania nietypowe powinny być wykonane według projektu);
- roboty wykończeniowe: tynkarskie, malarskie, montaż sufitów

Projekt WYKONAWCZY przebudowy i remontu stropu oraz więźby dachowej w budynku przy ul. Trzebnickiej 33 we Wrocławiu.



podwieszanych;

- roboty rozbiórkowe i ogólnobudowlane w obrębie stropów;

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i pod nadzorem osoby uprawnionej.

**3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Budynek mieszkalno - biurowy wraz z sąsiadującą zabudową pierzei.

**4. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:** nie projektuje się.

**5. Zagrożenia w czasie wykonywania robót budowlanych:**

- roboty budowlane – możliwość upadku (prace na wysokościach), zabezpieczenia dróg komunikacyjnych;
- roboty wykonywane na terenie funkcjonującego obiektu oraz ulica z ruchem pieszym i kołowym (konieczność zabezpieczenia dróg komunikacyjnych w trakcie wykonywania robót);

**6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników i zapobiegania niebezpieczeństwom:**

- Kierownik budowy jest zobowiązany jest do opracowania planu „BIOZ” zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego,
- Roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej, w tym osoby posiadające odpowiednie uprawnienia,
- Prze przystąpieniem do robót ziemnych i budowlano – montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie dla pracowników w zakresie objętym przewidywanymi robotami zgodnie z warunkami BHP,
- Roboty na wysokości prowadzić przy użyciu odpowiednich rusztowań z oznaczoną nośnością pomostów i pasów indywidualnych zabezpieczających,
- Przed dopuszczeniem pracowników do robót zakład zobowiązany jest zaopatrzyć w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi przepisami (hełmy, rękawice ochronne). Z uwzględnieniem niebezpieczeństw wystąpienia: urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. Należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne (np. osłony). Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty.
- W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnionych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omówić sposób prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń.
- Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych.
- Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze).
- Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd wozu straży pożarnej lub karetki pogotowia. Tych dróg i wyjazdów nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania. Muszą być w każdej chwili dostępne.

*Uwaga: Roboty należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.*

Wszelkie roboty prowadzić zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”:

Tom I. „Budownictwo ogólne”, odpowiednimi instrukcjami ITB, przepisami oraz Polskimi Normami.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych utrudnień należy porozumieć się z nadzorem budowlanym.

Opracowanie:

mgr inż. arch Tomasz Cempa  
upr. proj. bez ograniczeń w zakresie  
architektury 279/01/DUW, DŚ.- 0844

dr inż. Adam Klimek  
upr. proj. bez ograniczeń w zakresie  
rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych  
338/01/DUW

PDFill PDF Editor with Free Writer and Tools

## **BRANŻA KONSTRUKCYJNA:**

### **1.0 Normy.**

Projekt wykonano w oparciu o następujące normy:

- [1] PN-82/B-02000, Obciążenia budowli - zasady ustalania wartości;
- [2] PN-82/B-02001, Obciążenia budowli - obciążenia stałe;
- [3] PN-82/B-02003, Obciążenia budowli - obciążenia zmienne technologiczne;
- [4] PN-80/B-02010, Obciążenia w obliczeniach statycznych, obciążenie śniegiem;
- [5] PN-77/B-02011, Obciążenia w obliczeniach statycznych, obciążenie wiatrem;
- [6] PN-B-03150. Konstrukcje drewniane, obliczenia statyczne i projektowanie;
- [7] PN-90/B-03200. Konstrukcje stalowe, obliczenia statyczne i projektowanie.

### **2.0 Ocena stanu technicznego konstrukcji dachu i stropu poddasza.**

Dach stalowy znajduje się w następującym stanie technicznym:

- kratownice są nieodkształcone, stateczne;
- węzły spawane nie wykazują uszkodzeń;
- powłoki malarskie są wyeksploatowane, zniszczone;
- elementy stalowe wykazują oznaki powierzchniowej korozji, bez wpływu na nośność;
- płatwie i krokwie drewniane nie są odkształcone ani skorodowane biologicznie;
- ułożone na dolnych pasach kratownic płyty żużlobetonowe są z różnicowanym stanem technicznym: w skrajnych (spadzistych) polach ich stan jest dostateczny, w części środkowej (płaskiej) płyty są odkształcone, stan części z nich jest awaryjny i stwarza zagrożenie; uszkodzone płyty nie są możliwe do zachowania i naprawy, należy je rozebrać.

Stan techniczny stropów drewnianych poddasza jest następujący:

- pokrycie stropu z desek oraz ślepy pułap z zasypką zostały usunięte;
- odsłonięte belki stropowe wykazują oznaki różnicowanej korozji biologicznej: od nieznacznej do głębokiej, obejmującej większe części przekrojów, powodującej prawie całkowitą utratę nośności;
- strop jest w widoczny sposób odkształcony, zwłaszcza w miejscach o najbardziej intensywnej korozji belek;
- deski sufitowe znajdują się w stanie dostatecznym, umożliwiającym ich zachowanie; pojedyncze z nich mogą wymagać wymiany.

### **3.0 Opis planowanych prac konstrukcyjnych.**

W zakresie konstrukcji budynku planuje się następujący zakres prac:

- wykonanie konserwacji (malowania) konstrukcji stalowej dachu;
- usunięcie uszkodzonych żużlobetonowych stropowych sufitowych w poziomie dolnych pasów kratownic stalowych;
- odtworzenie rozebranych jw. fragmentów stropów w lekkiej konstrukcji drewnianej; rozwiązanie pokazano na rys. K1;

- wykonanie od dołu zabudowy w/w sufitu płytami ogniochronnymi według branży architektonicznej;
- naprawę i wzmocnienie skorodowanych belek stropu drewnianego nad 1. piętrem; rozwiązanie pokazano na rys. K1;
- wykonanie pokrycia w/w stropu z płyt OSB oraz sufitu podwieszonego z płyt ogniochronnych.

Powyższe prace nie spowodują zmiany obciążeń na istniejące elementy konstrukcji budynku, w tym na fundamenty, nie zmienią również ich schematów statycznych. Warunki sztywności przestrzennej budynku nie ulegną zmianie.

dr inż. Adam Klimek  
upr. proj. bez ograniczeń w zakresie  
rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych  
338/01/DUW

PDFill PDF Editor with Free Writer and Tools

## **B. KATALOGI MATERIAŁOWE.**

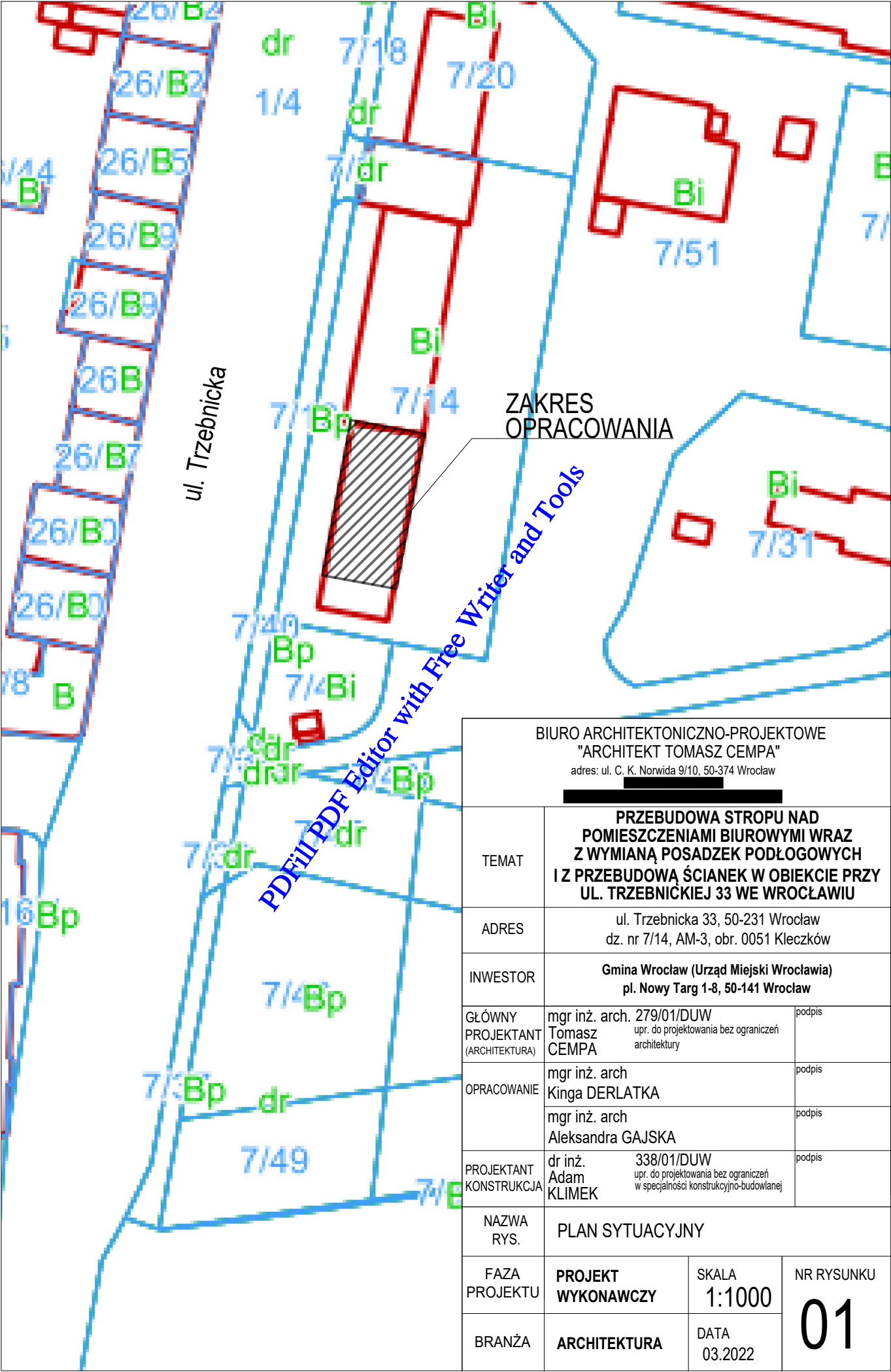
1. Wieszaki dwuczęściowe belek.
2. Pręt gwintowany ocynkowany M12.
3. Płytki perforowane do połączeń ciesielskich.
4. Gwoździe do złączy ciesielskich.
5. Impregnat wieloczynnikowy.
6. Kotwy wklejane gwintowane.
7. Kotwy chemiczne.
8. Perforowany profil systemowy C1,5.
9. Złącze kątowe 90/48/43/3
10. Ogniochronna silikonowa masa uszczelniająca.
11. Systemowy sufit podwieszany EI60.
12. Płyty wełny skalnej.

PDFfill PDF Editor with Free Writer and Tools

**C. RYSUNKI PROJEKTOWE:**

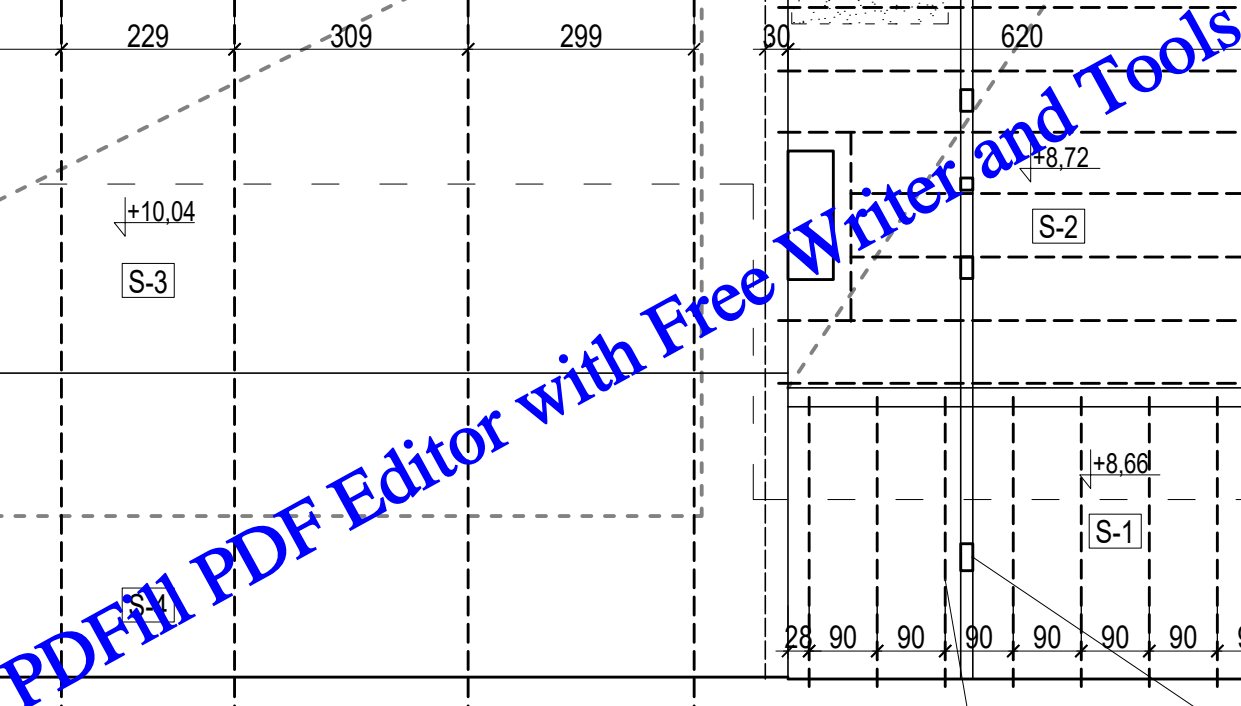
01	PLAN SYTUACYJNY	skala 1:1000
02	RZUT PODDASZA	skala 1:100
03	PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A	skala 1:75
04	PRZEKRÓJ POPRZECZNY B-B i C-C	skala 1:75
05	PRZEKRÓJ PODŁUŻNY D-D	skala 1:75
06	SCHEMAT ISTNIEJĄCEJ WENTYLACJI	skala 1:100
07	SCHEMAT POMIESZCZEŃ I PIĘTRA	skala 1:100
K1	KONSTRUKCJA STROPU	skala 1:100, 1:25, 1:10

PDFill PDF Editor with Free Writer and Tools



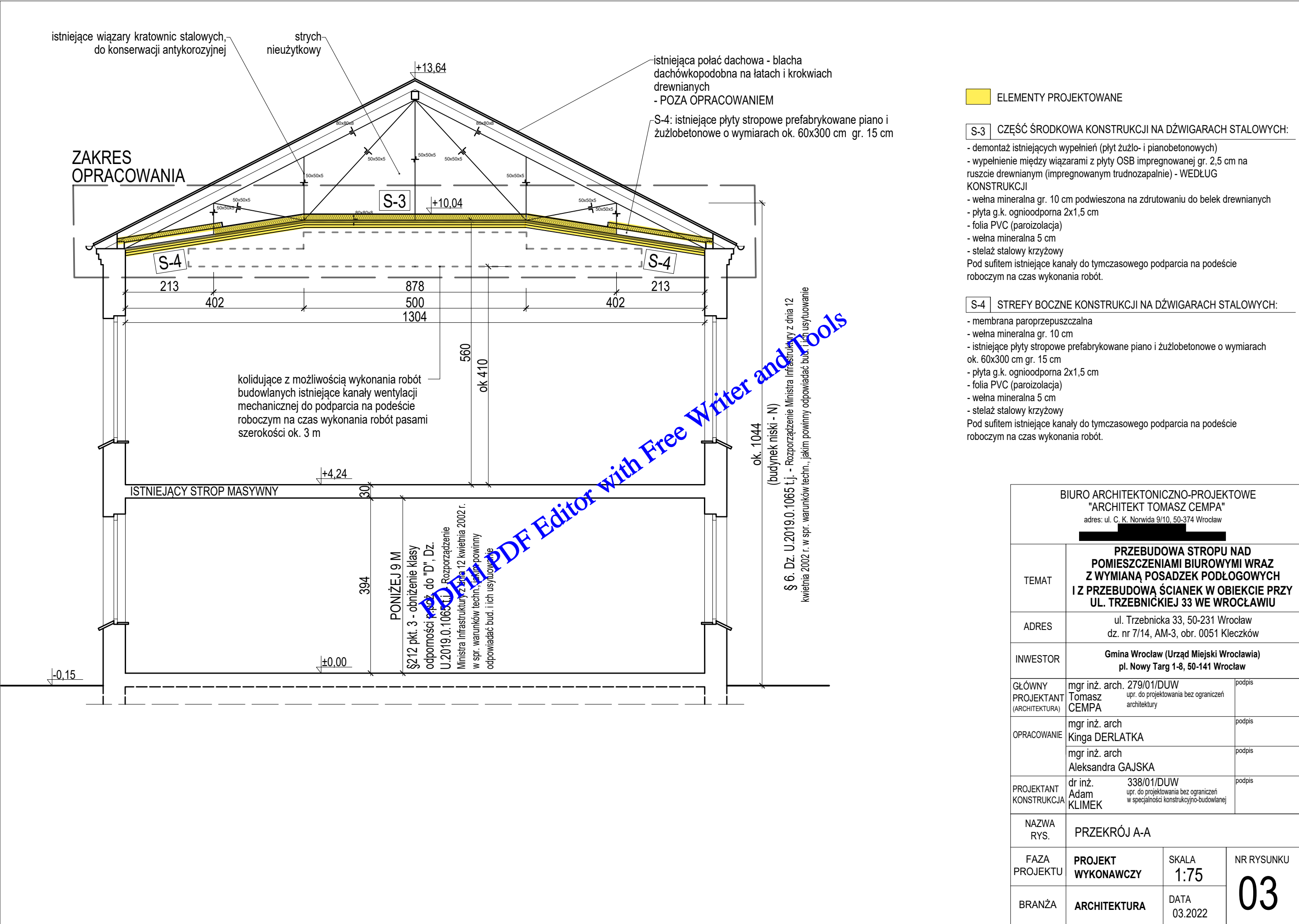
BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław <div></div>			
TEMAT	PRZEBUDOWA STROPU NAD POMIESZCZENIAMI BIUROWYMI WRAZ Z WYMIANĄ POSADZEK PODŁOGOWYCH I Z PRZEBUDOWĄ ŚCIANEK W OBIEKCIE PRZY UL. TRZEBNICKIEJ 33 WE WROCŁAWIU		
ADRES	ul. Trzebnicka 33, 50-231 Wrocław dz. nr 7/14, AM-3, obr. 0051 Kleczków		
INWESTOR	Gmina Wrocław (Urząd Miejski Wrocławia) pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
GŁÓWNY PROJEKTANT (ARCHITEKTURA)	mgr inż. arch. 279/01/DUW Tomasz CEMPA upr. do projektowania bez ograniczeń architektury	podpis	
OPRACOWANIE	mgr inż. arch Kinga DERLATKA	podpis	
	mgr inż. arch Aleksandra GAJSKA	podpis	
PROJEKTANT KONSTRUKCJA	dr inż. Adam KLIMEK 338/01/DUW upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	podpis	
NAZWA RYS.	PLAN SYTUACYJNY		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:1000	NR RYSUNKU  01
BRANŻA	ARCHITEKTURA	DATA 03.2022	





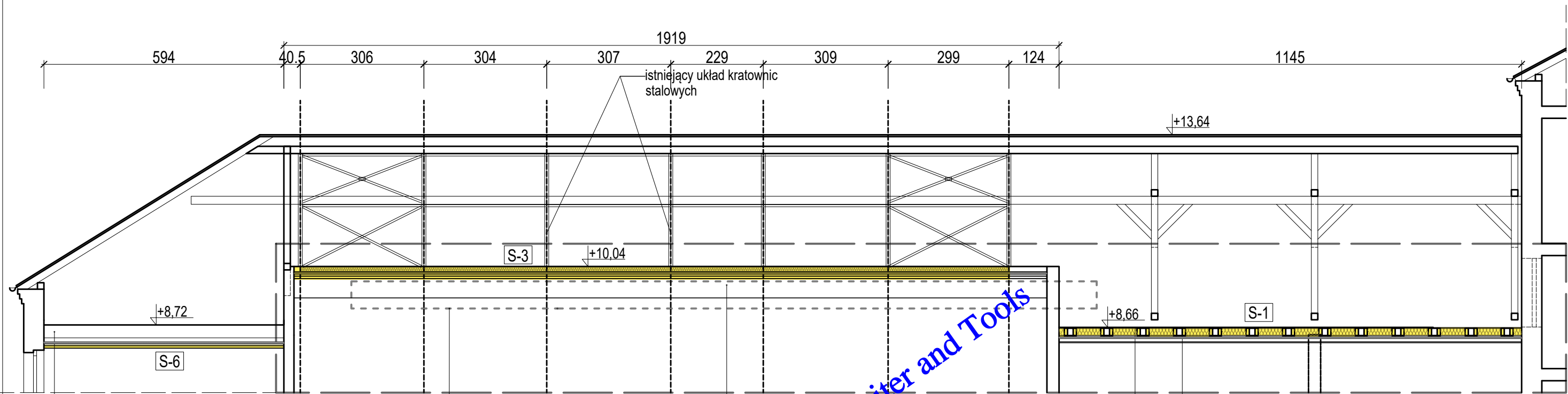
- szpachlowanie wraz z przygotowaniem podłoża
- gruntowanie wraz z malowaniem

# 02









ISTNIEJĄCY STROP NA  
BELKACH DREWNIANYCH, POZA  
OPRACOWANIEM

istniejąca instalacja wentylacji mechanicznej

S-4: istniejące płyty stropowe  
prefabrykowane piano i  
żużłobetonowe o wymiarach ok.  
60x300 cm gr. 15 cm

S-1: istniejący strop drewniany  
(remontowany) w strefie  
pomieszczeń użytkowych  
ZGODNIE Z PROJEKTEM  
KONSTRUKCJI

belki drewniane 14x18 cm  
w średnim rozstawie co 90 cm do  
wzmocnienia WEDŁUG  
KONSTRUKCJI

ZAKRES OPRACOWANIA

#### S-1 STROP DREWNIANY W STREFIE POMIESZCZEŃ UŻYTKOWYCH:

- płyta OSB gr. 2,5 cm impregnowana ogniowo
- istniejące belki drewniane, wzmocnione bocznymi krawędziakami od 8x20 do 8x24 cm obustronnie, ześrubowane śrubą M12 co 50 cm; krawędziaki oparte na murze za pomocą stalowych uchwytych na kotwy chemiczne, całość zaimpregnowana wielocząnnikowo przeciwpożarowo i przeciwbiołogicznie - ZGODNIE Z CZĘŚCIĄ KONSTRUKCYJNĄ
- wełna mineralna gr. 20 cm
- paroizolacja (folia PVC)
- istniejąca podsufitka drewniana (zaimpregnowana wielocząnnikowo)
- istniejący sufit podwieszany z płyty gipsowo-kartonowej na ruszcie krzyżowym stalowym

#### S-2 STROP DREWNIANY W STREFIE KLATKI SCHODOWEJ:

- płyta OSB gr. 2,5 cm impregnowana ogniowo
- istniejące belki drewniane, wzmocnione bocznymi krawędziakami 8x24 cm obustronnie, ześrubowane śrubą M12 co 50 cm; krawędziaki oparte na murze za pomocą stalowych uchwytych na kotwy chemiczne, całość zaimpregnowana wielocząnnikowo przeciwpożarowo i przeciwbiołogicznie - ZGODNIE Z CZĘŚCIĄ KONSTRUKCYJNĄ
- wełna mineralna gr. 25 cm
- paroizolacja (folia PVC)
- istniejąca podsufitka drewniana (zaimpregnowana wielocząnnikowo) z częściową wymianą 15 m<sup>2</sup>
- wełna mineralna 5 cm
- sufit podwieszany z płyty gipsowo-kartonowej przeciwpożarowej 2x1,5 cm na ruszcie krzyżowym stalowym EI-60

#### S-3 CZĘŚĆ ŚRODKOWA KONSTRUKCJI NA DŹWIGARACH STAŁOWYCH:

- demontaż istniejących wypełnień (płyt żużło- i pianobetonowych)
  - wypełnienie między wiązarami z płyty OSB impregnowanej gr. 2,5 cm na ruszcie drewnianym (impregnowanym trudnozapalnie) - WEDŁUG KONSTRUKCJI
  - wełna mineralna gr. 10 cm podwieszona na zdrutowaniu do belek drewnianych
  - płyta g.k. ognioodporna 2x1,5 cm
  - folia PVC (paroizolacja)
  - wełna mineralna 5 cm
  - stelaż stalowy krzyżowy
- Pod sufitem istniejące kanały do tymczasowego podparcia na podeście roboczym na czas wykonania robót.

#### S-4 STREFY BOCZNE KONSTRUKCJI NA DŹWIGARACH STAŁOWYCH:

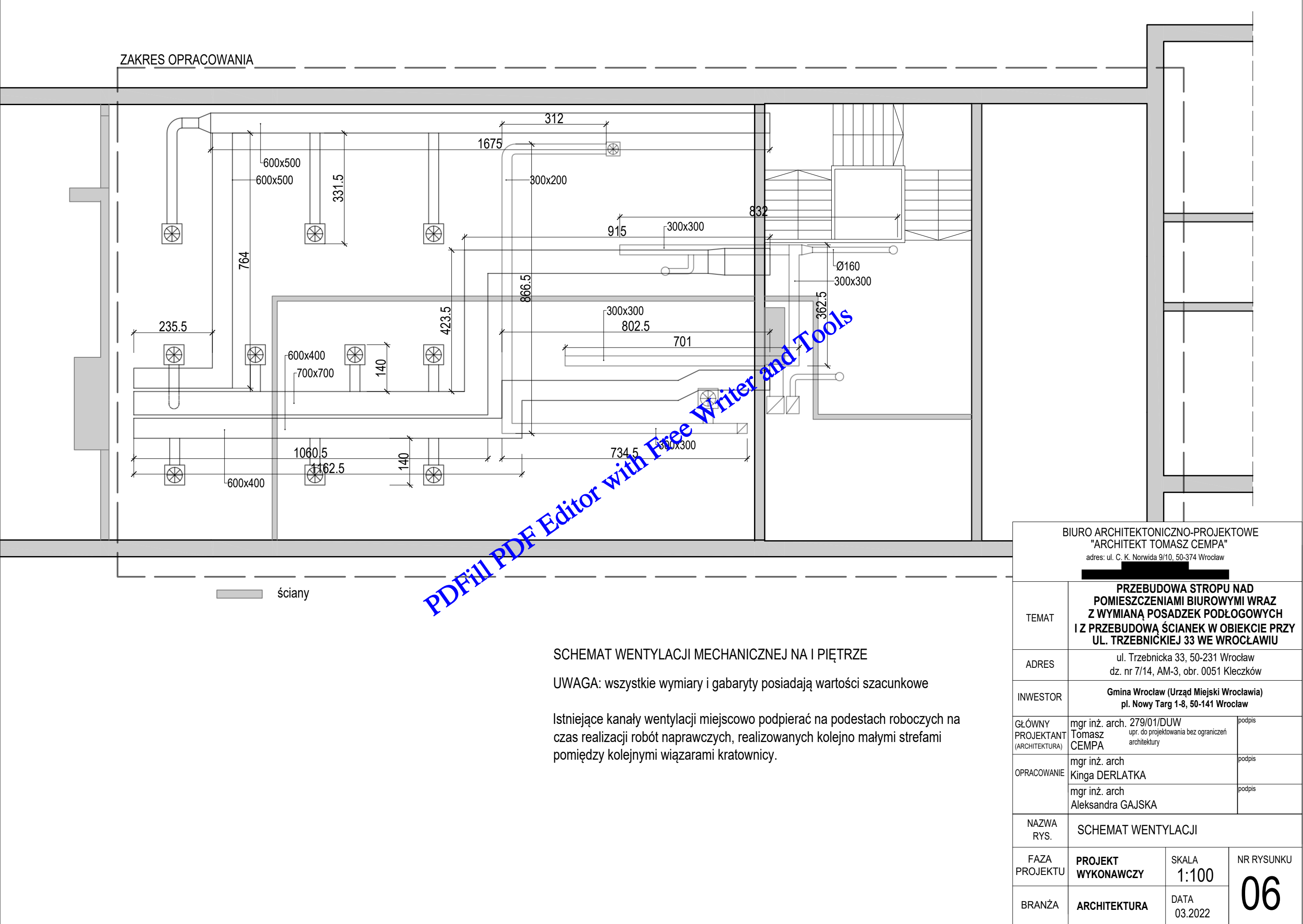
- membrana paroprzepuszczalna
  - wełna mineralna gr. 10 cm
  - istniejące płyty stropowe prefabrykowane piano i żużłobetonowe o wymiarach ok. 60x300 cm gr. 15 cm
  - płyta g.k. ognioodporna 2x1,5 cm
  - folia PVC (paroizolacja)
  - wełna mineralna 5 cm
  - stelaż stalowy krzyżowy
- Pod sufitem istniejące kanały do tymczasowego podparcia na podeście roboczym na czas wykonania robót.

#### S-6 ISTNIEJĄCY STROP (PODSUFITKA Z PŁYTY G.K.F.)

- szpachlowanie wraz z przygotowaniem podłoża
- gruntowanie wraz z malowaniem

ELEMENTY PROJEKTOWANE

BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław [REDACTED]			
TEMAT	PRZEBUDOWA STROPU NAD POMIESZCZENIAMI BIUROWYMI WRAZ Z WYMIANĄ POSADZEK PODŁOGOWYCH I Z PRZEBUDOWĄ ŚCIANEK W OBIEKCIE PRZY UL. TRZEBNICKIEJ 33 WE WROCŁAWIU		
ADRES	ul. Trzebnicka 33, 50-231 Wrocław dz. nr 7/14, AM-3, obr. 0051 Kleczków		
INWESTOR	Gmina Wrocław (Urząd Miejski Wrocławia) pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
GŁÓWNY PROJEKTANT (ARCHITEKTURA)	mgr inż. arch. 279/01/DUW Tomasz CEMPA upr. do projektowania bez ograniczeń architektury	podpis	
OPRACOWANIE	mgr inż. arch Kinga DERLATKA	podpis	
	mgr inż. arch Aleksandra GAJSKA	podpis	
PROJEKTANT KONSTRUKCJA	dr inż. Adam KLIMEK	338/01/DUW upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	podpis
NAZWA RYS.	PRZEKRÓJ D-D		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU  05
BRANŻA	ARCHITEKTURA	DATA 03.2022	



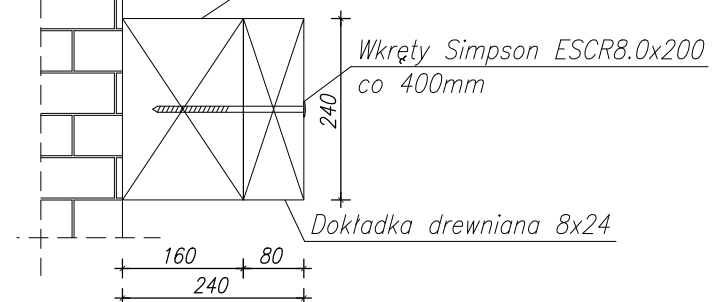
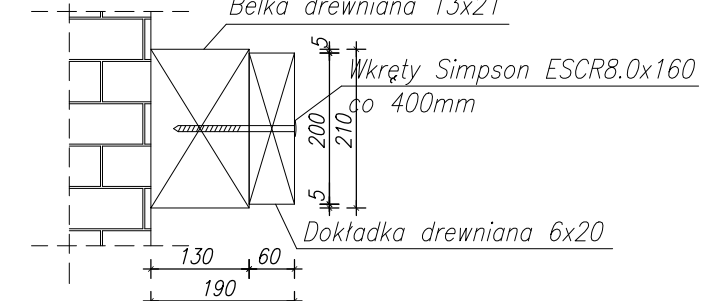
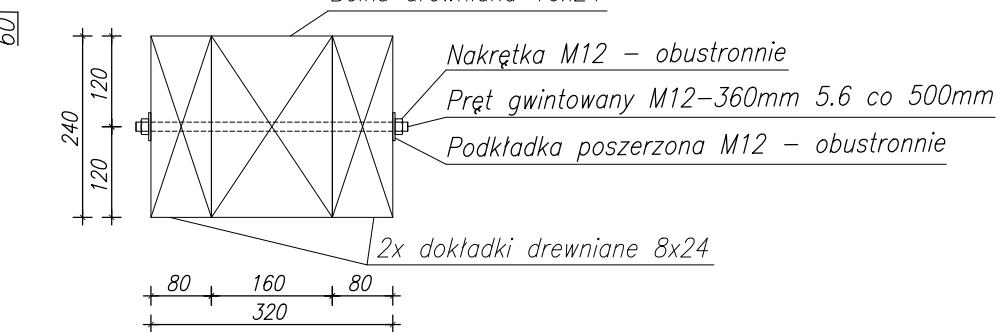
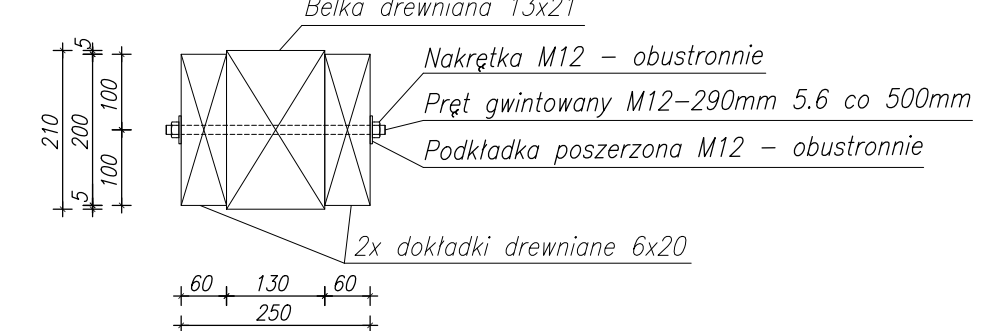
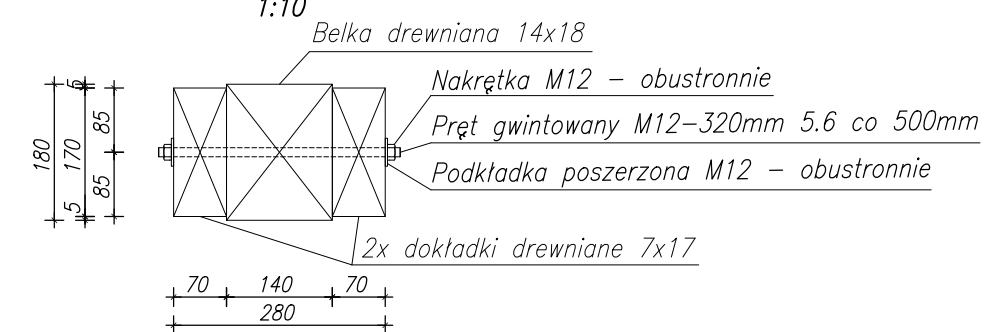
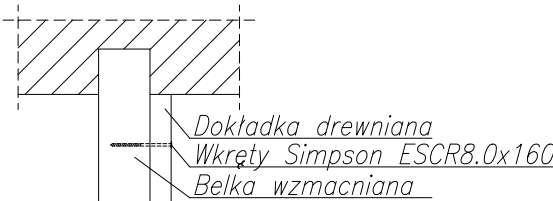
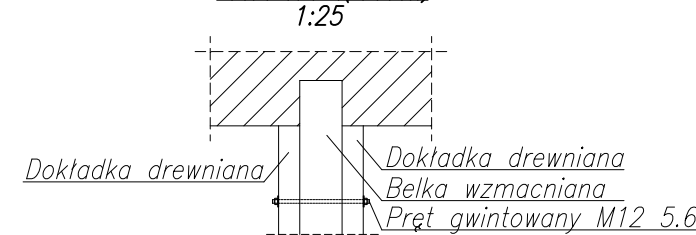
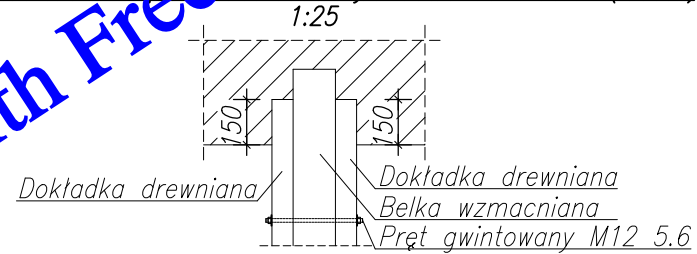
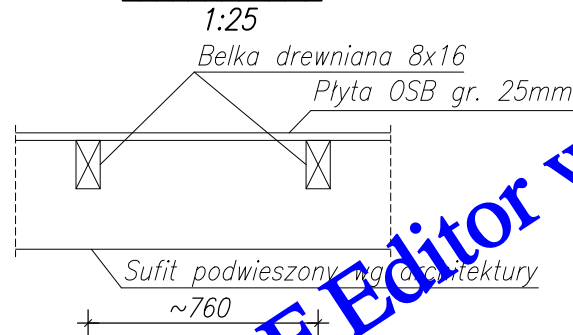
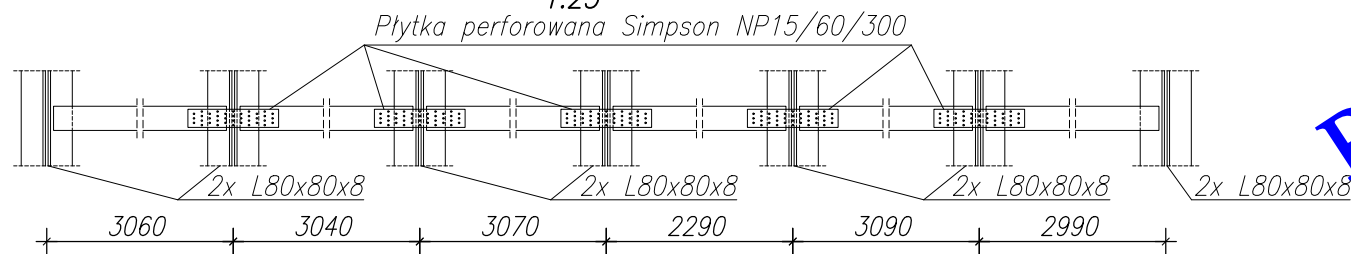
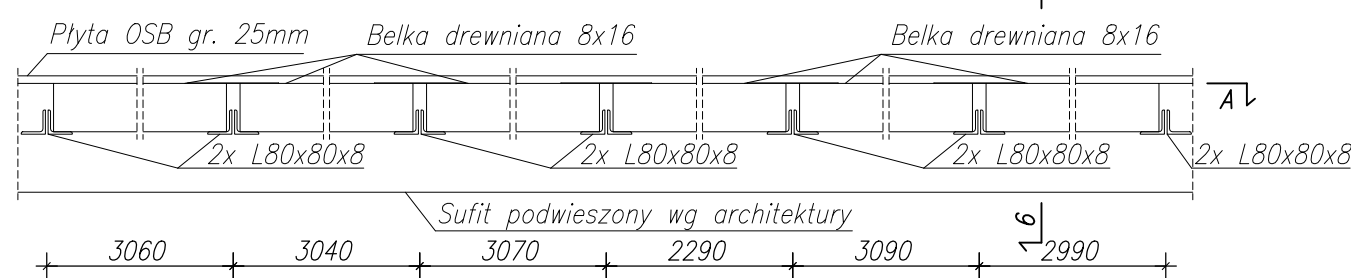
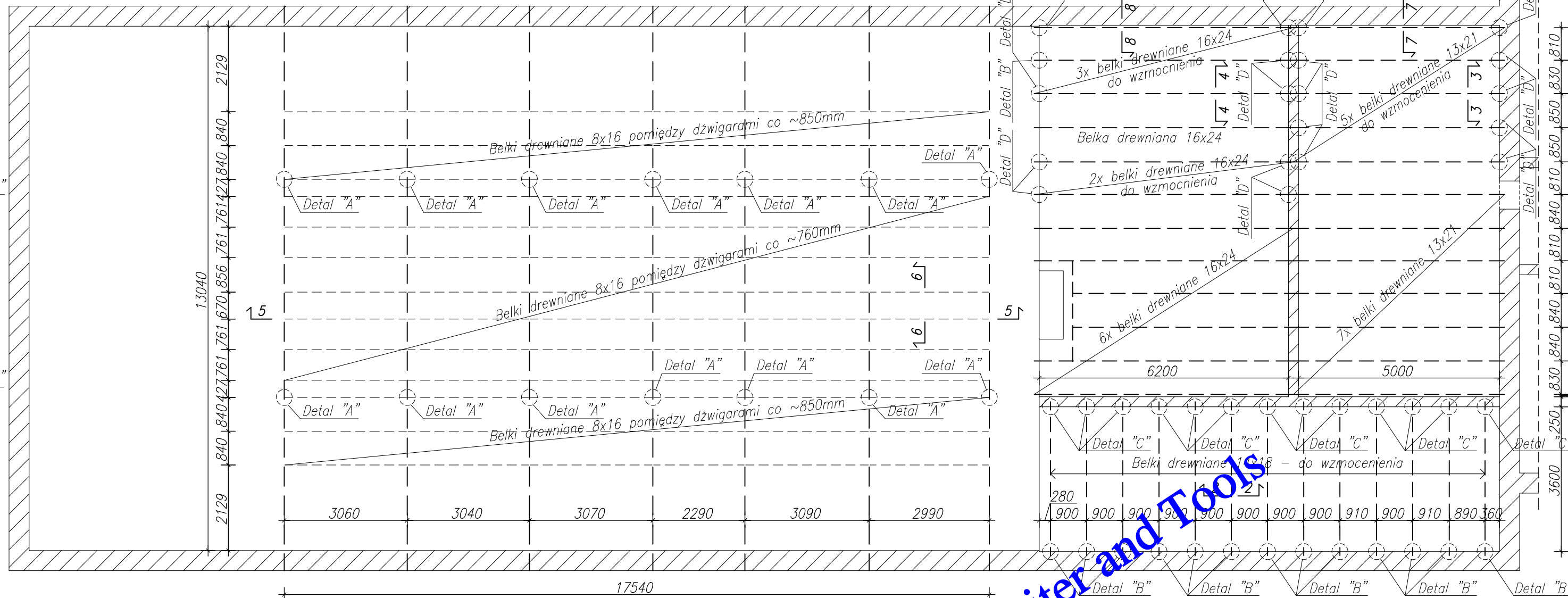
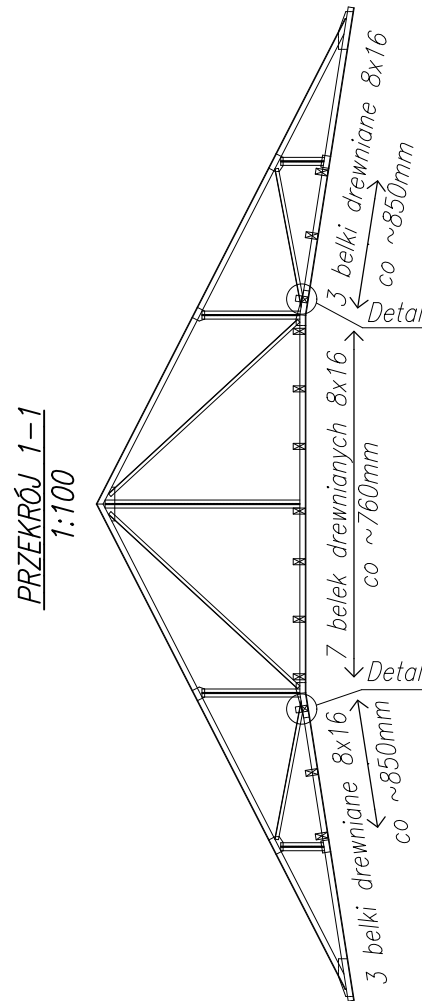
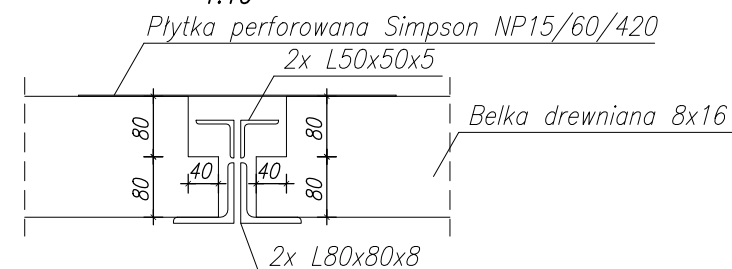
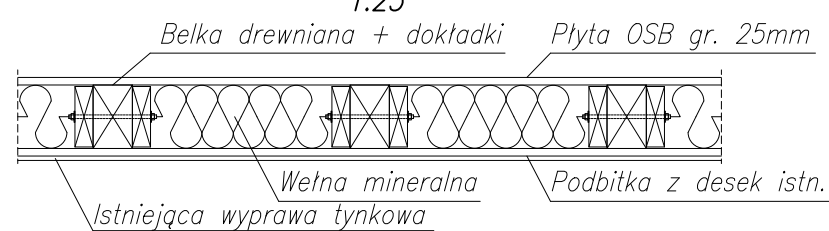
- WYKONAĆ ZABEZPIECZENIA PRZED USZKODZENIEM MECHANICZNYM:
  - LUSTER NAŚCIENNYCH
  - PODOKIENNIKÓW WEWNĘTRZNYCH
  - STOLARKI OKIENNEJ I DRZWI
  - GRZEJNIKÓW
  - URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH



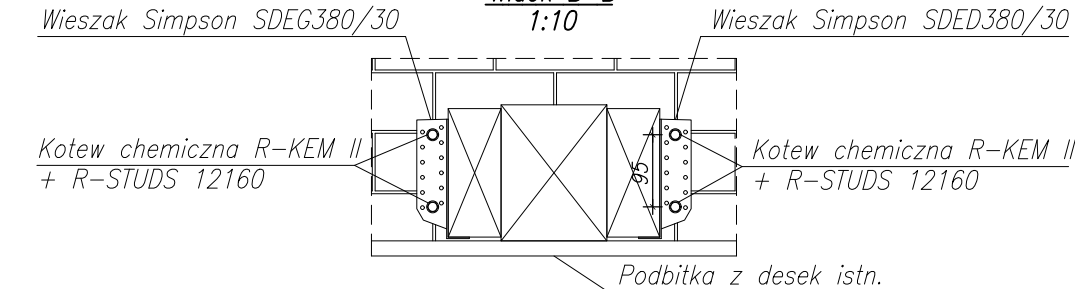
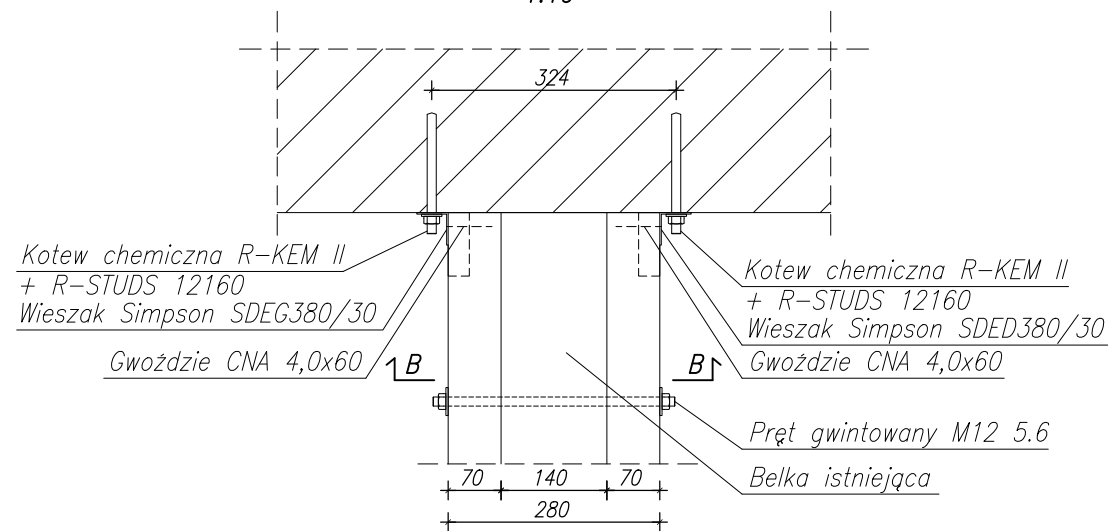
BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław <div style="background-color: black; width: 100px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>			
TEMAT	<b>PRZEBUDOWA STROPU NAD          POMIESZCZENIAMI BIUROWYMI WRAZ          Z WYMIANĄ POSADZEK PODŁOGOWYCH          I Z PRZEBUDOWĄ ŚCIANEK W OBIEKcie PRZY          UL. TRZEBNICKIEJ 33 WE WROCŁAWIU</b>		
ADRES	ul. Trzebnicka 33, 50-231 Wrocław dz. nr 7/14, AM-3, obr. 0051 Kleczków		
INWESTOR	<b>Gmina Wrocław (Urząd Miejski Wrocławia)          pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław</b>		
GŁÓWNY PROJEKTANT (ARCHITEKTURA)	mgr inż. arch. 279/01/DUW <b>Tomasz CEMPA</b> upr. do projektowania bez ograniczeń architektury		podpis
OPRACOWANIE	mgr inż. arch <b>Kinga DERLATKA</b>		podpis
	mgr inż. arch <b>Aleksandra GAJSKA</b>		podpis
NAZWA RYS.	<b>SCHEMAT POMIESZCZEŃ I PIĘTRA</b>		
FAZA PROJEKTU	<b>PROJEKT          WYKONAWCZY</b>	SKALA <b>1:100</b>	NR RYSUNKU <div style="font-size: 48px; font-weight: bold; margin-top: 10px;">07</div>
BRANŻA	<b>ARCHITEKTURA</b>	DATA 03.2022	



PRZEKRÓJ 1-1  
1:100

ka pe. $a +$ 

\_\_\_\_\_



Poz	Elementy	Klasa wytrzymałości drewna	Przekrój		długość elementu	sztuk	Łączna długość			
			b	h			7x17	6x20	8x24	8x16
			[cm]	[cm]	[m]					
1.	Dokładka	C24	7	17	380	26	98,80			
2.	Dokładka		6	20	525	9		47,25		
3.	Dokładka		8	24	645	9			58,05	
4.	Belka		8	16	320	65				208,0
5.	Belka		8	16	240	13				31,2
			RAZEM [m]:				98,80	47,25	58,05	239,2
			OBJĘTOŚĆ [m^3]:				1,18	0,57	1,11	3,0
							7x17	6x20	8x24	8x16
			OBJĘTOŚĆ [m^3]:						5,92	m^3

- Płytki perforowane Simpson NP15/60/300 – 55 szt.
- Płytki perforowane Simpson NP15/60/420 – 10 szt.
- Gwoździe Simpson CNA 4,0x60 – 1655 szt.
- Pręt gwintowany M12 5.6 – 60 m
- Nakrętka M12 – 358 szt.
- Podkładka poszerzona M12 – 358 szt.
- Simpson SDEG380/30 – 14 szt.
- Simpson SDED380/30 – 14 szt.
- Kotwy R-STUDS 12160 – 56 szt.
- Wkręty Simpson ESCR8.0x160 – 14szt.
- Wkręty Simpson ESCR8.0x200 – 17szt.

*Klasa drewna: C24*  
*Płytki perforowane łączyć przy pomocy gwoździ Simpson CNA 4,0x60 w co drugi otwór*  
*Wieszaki SDED i SDEG łączyć z dokładkami drewnianymi przy pomocy gwoździ Simpson CNA 4,0x60 w każdy otwór*

Wszystkie wymiary elementów projektowanych i istniejących należy zweryfikować na budowie przed realizacją zamówień materiałowych.

BIURO ARCHYTEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10 50-374 Wrocław <div style="background-color: black; height: 20px; width: 100%;"></div>			
TEMAT		<b>PRZEBUDOWA STROPU NAD          POMIESZCZENAMI BIUROWYMI WRAZ          Z WYMIANĄ POSADZEK PODŁOGOWYCH          I Z PRZEBUDOWĄ ŚCIANEK W OBIĘKIE PRZY          UL. TRZEBNICKIEJ 33 WE WROCŁAWIU</b>	
ADRES		ul. Trzebnicka 33, 50-231 Wrocław dz. nr 7/14, AM-3, obr. 0051 Kleczków	
INWESTOR		<b>Gmina Wrocław (Urząd Miejski Wrocławia)</b> pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław	
GŁÓWNY PROJEKTANT (ARCHITEKTURA)	mgr inż. arch. 279/01/DUW <b>Tomasz          CEMPA</b> upr. do projektowania bez ograniczeń architektury	podpis	
PROJEKTANT KONSTRUKCJA	dr inż. 338/01/DUW <b>Adam          KLIEMKE</b> upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	podpis	
NAZWA RYS.		KONSTRUKCJA STROPU	
FAZA PROJEKTU	<b>PROJEKT          WYKONAWCZY</b>	SKALA 1:100, 1:25 1:10	NR RYSUNKU <div style="font-size: 48px; font-weight: bold; margin-top: 10px;">K1</div>
BRANŻA	<b>KONSTRUKCJA</b>		



## Wieszak belki dwuczęściowy np. SDE (SDED prawy + SDEG lewy)

Wieszak belki dzielony **SDED** (prawy) + **SDEG** (lewy) jest stosowany do połączeń belek o nietypowych przekroju. Dwuczęściowy element wieszaka pozwala dopasować go do dowolnego przekroju drewna. Wszędzie tam gdzie mamy do czynienia z nietypowymi przekrojami drewna i nie możemy zastosować standardowego wieszaka możemy wykorzystać dzielony wieszak belki.



### Gatunek Stali:

Stal S250GD

Grubość blachy 2,0 mm

Ochrona antykorozyjna:

Cynkowana ogniowo metodą Sendzimira Z 275 g/m<sup>2</sup> (20 µm)

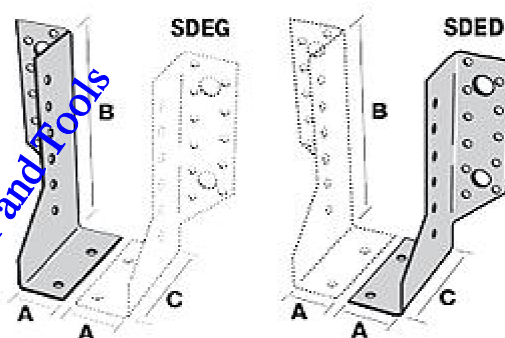
### Połączenie:

Element główny

drewno lite, drewno kompozytowe, drewno klejone warstwowo, beton.

Element drugorzędny

drewno lite, drewno kompozytowe, drewno klejone warstwowo.



### Mocowanie do drewna

Za pomocą gwoździ systemowych CNA 4.0 x 50 lub alternatywnie systemowych wkrętów CSA 5.0 x l.

Długość łączników określa każdy obliczeń statycznych lub zakładka tabela nośności.

Standardowymi łącznikami specyfikowanymi do uzyskania deklarowanej nośności złącza są gwoździe CNA. Dopuszczalne jest zastąpienie gwoździ CNA wkrętami CSA bez konieczności przeprowadzania dodatkowych obliczeń, jeżeli zmiana zostanie przeprowadzona zgodnie z poniższą tabelą.

Indeks towarowy	Wymiary złącza [mm]					
	A	B	C	D	F	t
SDE300/30	30	118	84	41.5	86	2
SDE340/30	30	138	84	41.5	86	2
<b>SDE380/30</b>	<b>30</b>	<b>158</b>	<b>84</b>	<b>41.5</b>	<b>86</b>	<b>2</b>
SDE440/30	30	188	84	41.5	86	2

## M12 PRĘT GWINTOWANY OCYNKOWANY KL. 8.8

### Dane techniczne:

- Typ powierzchni: **ocynkowana**
- Średnica: **12 mm**
- Waga: **0,65 kg**
- Gwint: **metryczny**
- Klasa twardości: **8.8**

## M12 NAKRĘTKA SZEŚCIOKĄTNA OCYNKOWANA

### Dane techniczne:

- Typ powierzchni: **ocynkowana**
- Typ: **sześciokątna**
- Klasa twardości: **5,8**
- Ilość w kilogramie: **około 68 sztuk**



Płytki perforowane NP posiadają wiele zastosowań w zakresie prostego wykonywania połączeń nakładkowych. Z uwagi na unikanie mimośrodów zaleca się stosowanie płytek parami, łączonymi obustronnie do elementów drewnianych.



[PL-DoP-h10/0005](#)

## WŁAŚCIWOŚCI



### Material

#### Gatunek Stali:

S250GD

Grubość blachy 1,5 mm / 2,0 mm

#### Ochrona antykorozyjna:

Stal cynkowana ogniowo metodą Sendzimira Z 275 g/m<sup>2</sup> (20 µm)

### Zastosowanie

- prosty montaż
- optymalny układ otworów ogranicza rozwarstwienie drewna
- wiele zastosowań połączeń nakładkowych
- mocne i trwałe połączenia
- Wiele wymiarów

## ZASTOSOWANIE

### Połączenie

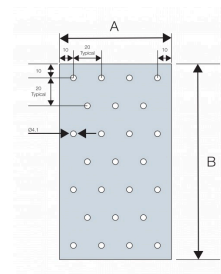
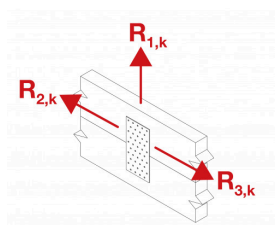
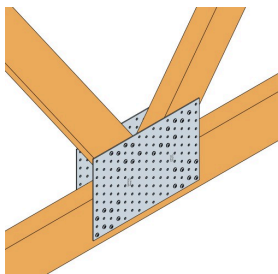
Drewno lite, drewno kompozytowe, drewno klejone warstwowo.  
Połączenia nakładkowe: belka - słup, belka - belka, miecz - słup, miecz - belka

### Stosowane

Płytki perforowane przenoszą siły rozciągające. Zaleca się stosowanie dwóch płytek na każde połączenie. Stosowane do prostych nie skoplikowanych połączeń. Używane jako zamiennik dla płytek kolczatych w więzicach dachowych.

DANE TECHNICZNE

Wymiary



Referencje	Wymiary i otwory [mm]			Otwory	
		B	t	szt.	Ø
NP15/40/120	40	120	1.5	9	Ø5
NP15/40/160	40	160	1.5	12	Ø5
NP15/40/360	40	360	1.5	27	Ø5
NP15/50/200	50	200	1.5	20	Ø5
NP15/60/140	60	140	1.5	18	Ø5
NP15/60/160	60	160	1.5	20	Ø5
NP15/60/180	60	180	1.5	23	Ø5
NP15/60/200	60	200	1.5	25	Ø5
NP15/60/220	60	220	1.5	28	Ø5
NP15/60/240	60	240	1.5	30	Ø5
NP15/60/300	60	300	1.5	38	Ø5
NP15/60/340	60	340	1.5	43	Ø5
NP15/60/420	60	420	1.5	53	Ø5
NP15/60/500	60	500	1.5	63	Ø5
NP15/80/100	80	100	1.5	18	Ø5
NP15/80/140	80	140	1.5	25	Ø5
NP15/80/180	80	180	1.5	32	Ø5
NP15/80/200	80	200	1.5	35	Ø5
NP15/80/220	80	220	1.5	39	Ø5
NP15/80/240	80	240	1.5	42	Ø5
NP15/80/260	80	260	1.5	46	Ø5
NP15/80/280	80	280	1.5	49	Ø5
NP15/80/300	80	300	1.5	53	Ø5
NP15/80/340	80	340	1.5	60	Ø5
NP15/80/380	80	380	1.5	67	Ø5
NP15/80/420	80	420	1.5	74	Ø5
NP15/80/500	80	500	1.5	88	Ø5
NP15/100/140	100	140	1.5	32	Ø5
NP15/100/180	100	180	1.5	41	Ø5
NP15/100/200	100	200	1.5	45	Ø5
NP15/100/220	100	220	1.5	50	Ø5
NP15/100/240	100	240	1.5	54	Ø5
NP15/100/300	100	300	1.5	68	Ø5
NP15/100/340	100	340	1.5	77	Ø5
NP15/100/380	100	380	1.5	86	Ø5
NP15/120/160	120	160	1.5	44	Ø5
NP15/120/220	120	220	1.5	61	Ø5
NP15/120/240	120	240	1.5	66	Ø5
NP15/120/260	120	260	1.5	72	Ø5

Referencje	Wymiary i otwory [mm]			Otwory	
	A	B	t	szt.	Ø
NP15/120/300	120	300	1.5	83	Ø5
NP15/120/340	120	340	1.5	94	Ø5
NP15/120/380	120	380	1.5	105	Ø5
NP15/140/140	140	140	1.5	46	Ø5
NP15/140/180	140	180	1.5	59	Ø5
NP15/140/200	140	200	1.5	65	Ø5
NP15/140/220	140	220	1.5	72	Ø5
NP15/140/240	140	240	1.5	78	Ø5
NP15/140/260	140	260	1.5	85	Ø5
NP15/140/300	140	300	1.5	98	Ø5
NP15/140/380	140	380	1.5	124	Ø5
NP15/140/420	140	420	1.5	137	Ø5
NP15/160/180	160	180	1.5	68	Ø5
NP15/160/220	160	220	1.5	83	Ø5
NP15/160/240	160	240	1.5	90	Ø5
NP15/160/260	160	260	1.5	98	Ø5
NP15/160/340	160	340	1.5	128	Ø5
NP15/160/380	160	380	1.5	143	Ø5
NP15/160/400	160	400	1.5	150	Ø5
NP15/160/420	160	420	1.5	158	Ø5
NP15/180/180	180	180	1.5	77	Ø5
NP15/180/220	180	220	1.5	94	Ø5
NP15/200/220	200	220	1.5	105	Ø5
NP15/200/260	200	260	1.5	124	Ø5
NP15/220/220	220	220	1.5	116	Ø5
NP15/220/260	220	260	1.5	137	Ø5
NP15/220/300	220	300	1.5	158	Ø5
NP15/240/180	240	180	1.5	104	Ø5
NP15/240/220	240	220	1.5	127	Ø5
NP15/240/260	240	260	1.5	150	Ø5
NP15/240/300	240	300	1.5	173	Ø5
NP15/260/260	260	260	1.5	163	Ø5
NP15/280/220	280	220	1.5	149	Ø5
NP15/280/260	280	260	1.5	173	Ø5
NP15/280/300	280	300	1.5	203	Ø5
NP15/320/140	320	140	1.5	109	Ø5
NP20/40/120	40	120	2	9	Ø5
NP20/40/160	40	160	2	12	Ø5
NP20/40/200	40	200	2	15	Ø5
NP20/50/200	50	200	2	20	Ø5
NP20/60/140	60	140	2	18	Ø5
NP20/60/160	60	160	2	20	Ø5
NP20/60/200	60	200	2	25	Ø5
NP20/60/240	60	240	2	30	Ø5
NP20/80/160	80	160	2	28	Ø5
NP20/80/200	80	200	2	35	Ø5
NP20/80/220	80	220	2	39	Ø5
NP20/80/240	80	240	2	42	Ø5
NP20/80/300	80	300	2	53	Ø5
NP20/100/140	100	140	2	32	Ø5
NP20/100/160	100	160	2	36	Ø5
NP20/100/200	100	200	2	45	Ø5
NP20/100/240	100	240	2	54	Ø5
NP20/100/260	100	260	2	59	Ø5
NP20/100/300	100	300	2	68	Ø5
NP20/100/400	100	400	2	89	Ø5
NP20/100/500	100	500	2	112	Ø5
NP20/120/160	120	160	2	44	Ø5

Referencje	Wymiary i otwory [mm]			Otwory	
	A	B	t	szt.	Ø
NP20/120/200	120	200	2	55	Ø5
NP20/120/240	120	240	2	66	Ø5
NP20/120/260	120	260	2	72	Ø5
NP20/120/300	120	300	2	83	Ø5
NP20/120/400	120	400	2	110	Ø5
NP20/140/200	140	200	2	65	Ø5
NP20/140/240	140	240	2	78	Ø5
NP20/140/400	140	400	2	130	Ø5
NP20/160/300	160	300	2	113	Ø5
NP20/160/400	160	400	2	150	Ø5
NP20/200/300	200	300	2	200	Ø5

n: liczba łączników

R<sub>lat,k</sub> : nośność łącznika na ścinanie

PDFfill PDF Editor with Free Writer and Tools



## MONTAŻ

## Mocowanie

Mocowanie do drewna

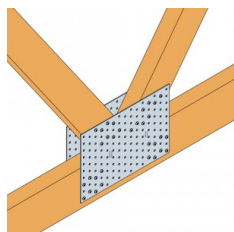
Za pomocą gwoździ systemowych CNA 4.0 x 40 lub alternatywnie systemowych wkrętów CSA5.0 x l.

Długość łączników określa katalog obliczeń statycznych lub zakładka tabela nośności.

Standardowymi łącznikami specyfikowanymi do uzyskania deklarowanej nośności złącza są gwoździe CNA.

Dopuszczalne jest zastąpienie gwoździ CNA wkrętami CSA bez konieczności przeprowadzania dodatkowych obliczeń, jeżeli zmiana zostanie przeprowadzona zgodnie z poniższą tabelą.

CNA	CSA
3,1 x 40	4,0 x 30
4,0 x 35	5,0 x 35
4,0 x 40	5,0 x 35
4,0 x 50	5,0 x 40
4,0 x 60	5,0 x 40
4,0 x 75	5,0 x 50
4,0 x 100	5,0 x 50



PDFFill PDF Editor with Free Writer and Tools



Systemowe gwoździe pierścieniowe CNA są łącznikami przeznaczonymi do mocowania złączy ciesielskich do drewna.



[ETA-04/0013](#), [PL-DoP-e04/0013.pdf](#)

## WŁAŚCIWOŚCI

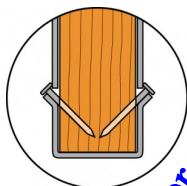


### Materiał

- Stal węglowa C9D lub C10D.
- Cynkowany elektrolitycznie. Grubość warstwy cynku wynosi min. 12 µm

### Właściwości

- Specjalnie profilowane pierścienie
- Duża wytrzymałość na wyrywanie
- Stożkowe poszerzenie średnicy trzpienia pod główką gwoździa minimalizuje początkowe przemieszczenia w momencie pojawienia się obciążenia
- Trwałe i stabilne połączenie



## ZASTOSOWANIE

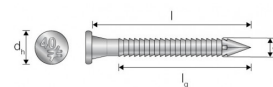
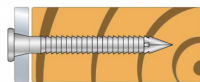
### Zastosowanie

Do złączy ciesielskich

**Zastosowanie gwoździ CNA (lub wkrętów CSA) jest warunkiem koniecznym dla uzyskania pełnej nośności połączenie z użyciem złączy ciesielskich Simpson Strong-Tie**

## DANE TECHNICZNE

## Wymiary produktu i nośności charakterystyczne



Referencje	Wymiary łącznika [mm]			
	l	d	d <sub>h</sub>	h <sub>t</sub>
CNA3.7X50	50	3.7	7.4	1.4
CNA4.0X35	35	4.4	7	1.5
CNA4.0X40	40	4.4	7	1.5
CNA4.0X50	50	4.4	7	1.5
CNA4.0X60	60	4.4	7	1.5
CNA4.0X75	75	4.4	7	1.5
CNA4.0X100	100	4.4	7	1.5

Nośności podane w tabeli dotyczą złączy stalowych o grubości 2 mm i drewna klasy C24. W przypadku innej grubości złącza lub klasy drewna należy zapoznać się z ETA-04/0013.

## Właściwości charakterystyczne -ETA-04/0013

Referencje	Nośności charakterystyczne na ścinanie $F_{lat,k}$ / grubość materiału [kN]			Nośności charakterystyczne na wyrywanie $F_{ax,k}$ [kN]
	1,2 mm	1,5 - 2,0 mm	2,5 - 4,0 mm	
CNA3.7X50	1.9	1.9	1.9	0.9
CNA4.0X35	1.7	1.7	1.6	0.6
CNA4.0X40	1.9	1.9	1.8	0.7
CNA4.0X50	2.2	2.2	2.2	1
CNA4.0X60	2.4	2.4	2.4	1.2
CNA4.0X75	2.5	2.5	2.5	1.5
CNA4.0X100	2.5	2.5	2.5	1.4

Więcej szczegółów można znaleźć w ETA

Podane wartości są oparte na gęstości drewna wynoszącej 350 kg / m<sup>3</sup>

*PDFfill PDF Editor with Free Writer and Tools*

- niezapalność drewna
- ochrona przed biokorozją
- zawiera inhibitor korozji

- ✓ chroni drewno przed rozwojem grzybów domowych niszczących drewno i grzybów pleśniowych
- ✓ zabezpiecza przed rozwojem larw owadów – technicznych szkodników drewna
- ✓ pozwala na uzyskanie najwyższej klasy nierozprzestrzeniania ognia (klasa NRO)
- ✓ zabezpiecza drewno do stopnia niezapalności



#### ZASTOSOWANIE

- przeznaczony do impregnacji drewnianych elementów budowlanych znajdujących się wewnątrz budynków w warunkach suchych
- w szczególności do zabezpieczania więźby dachowej, drewnianych elementów podpodłogowych, konstrukcyjnych i działowych
- do użytku powszechnego (malowanie, natrysk) oraz profesjonalnego (malowanie, natrysk, kąpiel).

#### NORMA ZUŻYCIA PREPARATU

Stosować jako roztwór 30% w ilości 0,59 litra roztworu impregnującego / m<sup>2</sup> powierzchni drewna

Wydajność:

1 kg FOBOS® M-4 – 5 m<sup>2</sup> powierzchni drewna

25 kg FOBOS® M-4 – 125 m<sup>2</sup> powierzchni drewna



Chroni przed ogniem



Chroni przed grzybami



Chroni przed owadami

#### TRWAŁOŚĆ ZABEZPIECZENIA

Trwałość zabezpieczenia impregnatem FOBOS® M-4 równa jest okresowi użytkowania drewna przy zachowaniu wszystkich zaleceń producenta. Uszkodzenie zaimpregnowanej powierzchni drewna lub jej kontakt z opadami atmosferycznymi powoduje konieczność uzupełnienia impregnacji.

#### PRZYGOTOWANIE ROZTWORU I IMPREGNACJA

Roztwór impregnujący: stosować proporcję 2 kg FOBOSU® M-4 / 2,3 litra wody. Preparat należy stopniowo wsypywać do wody mieszając do całkowitego rozpuszczenia.

- W przypadku impregnacji przez malowanie/natrysk produkt nakładać kilkakrotnie, aż do naniesienia wymaganej ilości impregnatu zgodnie z normą zużycia (zachowując ok. 4-godzinne odstępy)
- Impregnując w kąpeli należy zapewnić całkowite zanurzenie elementów. Nasylenie można kontrolować przez obserwację ubytku roztworu. Orientacyjny czas aplikacji: 8h (w zależności od rodzaju elementów i ich wilgotności)

Proces impregnacji można kontrolować stosując barwnik dołączony do opakowań. Nie należy stosować innego barwnika niż dołączony przez producenta. Wybarwienie jest nietrwałe i pełni jedynie rolę wskaźnikową. Stopień wybarwienia powierzchni drewna zaimpregnowanego nie świadczy o jakości zabezpieczenia. W pomieszczeniach o zmiennej wilgotności, należy liczyć się z możliwością pojawienia się na zaimpregnowanej powierzchni wysolów w postaci białego nalotu. Aby zachować wysoki stopień zabezpieczenia elementów przed ogniem nie należy usuwać tego typu nalotów.

Do czyszczenia sprzętu służącego do wykonywania zabiegu należy używać wody.

Produktów biobójczych należy używać z zachowaniem środków ostrożności. Przed każdym użyciem należy przeczytać etykietę i informacje dotyczące produktu.

#### Zawartość substancji biologicznie czynnych:

tetraboran disodu - [zaw. 2,6 % wag.]

chlorek alkilo(C 12-16)-dimetylobenzyloamonowy - [zaw. 1,7% wag.]

3-jodo-2-propionilo butylokarbaminian - [zaw. 0,13 % wag.]

### Pręt metryczny gwintowany, zakończenie heksagonalne, klasa 5.8 w powłoce HDG

Pręt gwintowany ze stali klasy 5.8, cynkowany ogniowo (HDG) o podwyższonej odporności na korozję, do stosowania z kotwami wklejanymi



## Informacja o produkcie

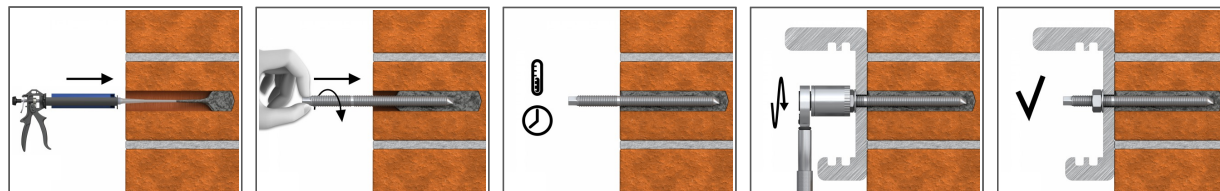
### Cechy i korzyści

- Pręt gwintowany w ocynku ogniowym do stosowania na zewnątrz dzięki wysokiej odporności na korozję
- Końcówka heksagonalna do zastosowania klucza dynamometrycznego

### Aplikacje

- Zamocowania z kotwami wklejanymi w podłożach murowych pełnych i z pustkami
- Balustrady i poręcze
- Bariery
- Koryta kablowe
- Wsporniki
- Ściany osłonowe
- Podpory szalunkowe
- Ciężkie maszyny
- Lampy
- Bariery ochronne
- Znaki drogowe
- Relingi
- Siedzenia publiczne

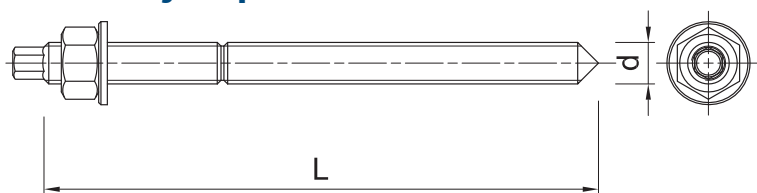
### Instrukcja montażu



1. Wywiercić otwór o odpowiedniej średnicy i głębokości.
2. Energicznie wyczyścić otwór za pomocą pompki i szotki.
3. Dla podłoży otworowych umieścić tuleję siatkową w zalecanej głębokości.
4. Wypełnić otwór żywicą do poziomu zalecanego (postępować zgodnie z instrukcją montażu właściwą dla danego typu żywicy).
5. Powoli włożyć pręt metryczny do otworu z żywicą do osiągnięcia zalecanej głębokości kotwienia.
6. Pozostawić do zastygnięcia na wymagany dla aplikacji okres czasu.
7. Po odpowiednim czasie wiązania umieścić element mocowany, podkładkę i nakrętkę. Dokręcić połączenie do odpowiedniego momentu



## Informacja o produkcie



Rozmiar	Produkt	Kotwa		Element mocowany		
		Średnica	Długość	Max grubość $t_{fix}$ dla		Średnica otworu
		d	L	$h_{nom, 6d}$	$h_{nom, 12d}$	$d_f$
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
M8	R-STUDS-08110-HDG	8	110	52	4	9
M12	R-STUDS-12160-HDG	12	160	73	1	14
M20	R-STUDS-20220-HDG	20	220	77	-	22
	R-STUDS-20260-HDG	20	260	117	-	22
	R-STUDS-20270-HDG	20	270	127	7	22
M24	R-STUDS-24300-HDG	24	300	128	-	26

## Dane logistyczne

Rozmiar	Produkt	Kotwa		Ilość [szt]			Waga [kg]			Kody ean
		Średnica [mm]	Długość [mm]	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	
M8	R-STUDS-08110-HDG	8	110	10	10	1280	0.70	0.70	119.6	5906675388632
M12	R-STUDS-12160-HDG	12	160	10		500	2.3	2.3	145.0	5906675201474
M20	R-STUDS-20220-HDG	20	220	10	10		4.9	4.9		5906675469010
	R-STUDS-20260-HDG	20	260	5	5	300	3.0	3.0	210.0	5906675201481
	R-STUDS-20270-HDG	20	270	5	5		3.1	3.1		5906675085555
M24	R-STUDS-24300-HDG	24	300	2	2		0.20	0.20		5906675091310

## R-KEM II Kotwa wklejana poliestrowa bez styrenu z prętami gwintowanymi do podłoży murowych i z pustkami

Kotwa wklejana wysokiej jakości na bazie żywicy poliestrowej bez styrenu - Aprobata Europejska do 15 podłoży



### Aprobaty

• ETA-12/0528



## Informacja o produkcie

### Cechy i korzyści

- Dostępna w wersji zimowej z szybszym czasem utwardzania. Może być stosowana od -20°C.
- [Polish]: Three colors - standard, stone & gray
- Najbardziej uniwersalna kotwa wklejana ogólnego zastosowania
- Produkt certyfikowany do 15 podłoży (ETA)
- Szybki, pewny i bezproblemowy montaż
- Produkt o szerokim spektrum zastosowań w zakresie obciążeń o średnim stopniu bezpieczeństwa
- Idealny do aplikacji, gdzie nie ma możliwości wykonania kotwienia mechanicznego

### Aplikacje

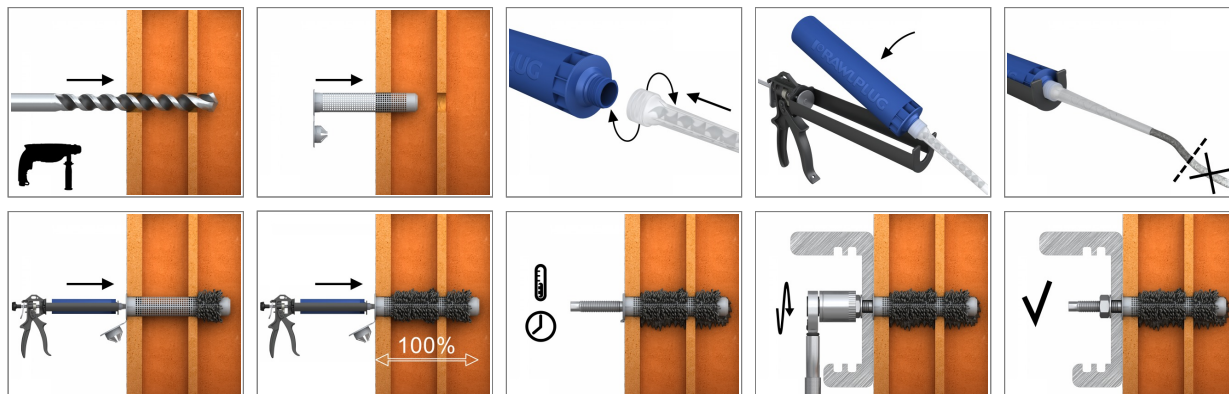
- Bramy
- Elementy okienne
- Zadaszenia
- Urządzenia sanitarne
- Relingi
- Poręcze
- Wsporniki
- Drabiny
- Koryta kablowe

### Materiał podłoża

#### Certyfikowane do:

- Cegła otworowa
- Cegła pełna
- Cegła silikatowa drążona
- Cegła silikatowa pełna
- Pustak z betonu lekkiego
- Gazobeton

## Instrukcja montażu



## Informacja o produkcie

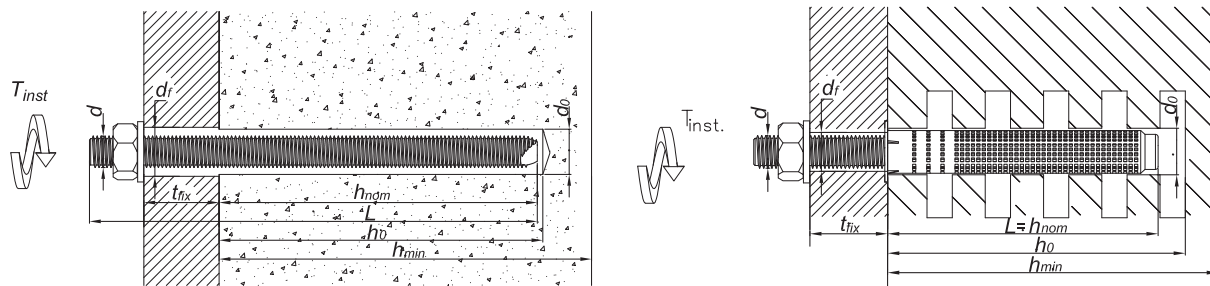
1. Wywiercić otwór o odpowiedniej średnicy i głębokości.
2. Materiały poryzowane nie wymagają czyszczenia.
3. Umieścić tuleję siatkową do wywierconego otworu
4. Umieścić kartridż w dozowniku i przymocuj dyszę mieszającą
5. Rozpoczynając dozowanie z nowego opakowania odrzucić część żywicy, aż do uzyskania jednakowego koloru mieszanki
6. Wypełnić żywicą 100% głębokości otworu, rozpoczynając od dna otworu
7. [Polish]: Hollow substrates: Insert the mixer nozzle to the bottom of the drill hole and inject resin, slowly withdrawing the nozzle as the hole is filled to 100% of its depth.
8. Natychmiast po zadozowaniu żywicy ruchem obrotowym umieścić pręt w otworze. Usunąć zbędną ilość żywicy, która wypłynęła z otworu i odczekać odpowiedni czas wiązania żywicy
9. Dołączyć element mocowany i dokręcić nakrętkę do wymaganego momentu dokręcającego.

Produkt	Żywica	Opis/Typ żywicy	Objętość
			[ml]
R-KEM-II-175	R-KEMII	Żywica poliestrowa bez styrenu	175
R-KEM-II-300			300
R-KEM-II-410			410
R-KEM-II-300-W	R-KEMII-W	Wersja do niskich temperatur (Zimna) / Szybkowiążąca żywica poliestrowa bez styrenu	300
R-KEM-II-300-S	R-KEMII-S	Wersja do wysokich temperatur (Lato) / Żywica o wydłużonym czasie wiązania	
R-KEM-II-175-SET	R-KEMII	Zestaw z 4 prętami R-STUDS i tulejami R-KEMII	175
R-KEM-II-300-SET			300
R-KEM-II-300-STONE		Żywica poliestrowa bez styrenu - beżowa	410
R-KEM-II-410-STONE			410
R-KEM-II-300-GREY		Żywica poliestrowa bez styrenu - kolor szary	410
R-KEM-II-410-GREY			410
R-KEM-II-300-SV		Żywica poliestrowa bez styrenu	300

### R-STUDS

Rozmiar	Produkt			Kotwa		Element moc-
	Stal klasy 5.8	Stal klasy 8.8	Stal klasy A4	Średnica	Długość	Średnica otwo-
				d	L	ru
				[mm]	[mm]	[mm]
M8	R-STUDS-08110	R-STUDS-08110-88	R-STUDS-08110-A4	8	110	9
	R-STUDS-08160	-	R-STUDS-08160-A4	8	160	9
M10	R-STUDS-10130	R-STUDS-10130-88	R-STUDS-10130-A4	10	130	12
	R-STUDS-10170	-	-	10	170	12
	R-STUDS-10190	-	-	10	190	12
M12	R-STUDS-12160	R-STUDS-12160-88	R-STUDS-12160-A4	12	160	14
	R-STUDS-12190	-	R-STUDS-12190-A4	12	190	14
	R-STUDS-12220	-	-	12	220	14
	R-STUDS-12260	-	-	12	260	14
	R-STUDS-12300	-	R-STUDS-12300-A4	12	300	14
M16	R-STUDS-16190	R-STUDS-16190-88	R-STUDS-16190-A4	16	190	18
	R-STUDS-16220	-	-	16	220	18
	R-STUDS-16260	-	-	16	260	18
	R-STUDS-16300	-	-	16	300	18
	R-STUDS-16380	-	-	16	380	18

## Zalecenia montażowe



### GAZOBETON

Rozmiar			M8	M10	M12	M16
Średnica gwintu	d	[mm]	8	10	12	16
Średnica otworu w podłożu	d <sub>0</sub>	[mm]	10	12	14	18
Moment dokręcający	T <sub>inst</sub>	[Nm]	3	4	6	10
Min. głębokość otworu w podłożu	h <sub>0</sub>	[mm]	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5
Minimalna głębokość osadzenia łącznika	h <sub>nom</sub>	[mm]	80	90	95	105
Min. rozstaw	s <sub>min</sub>	[mm]	50	50	50	54
Min. odległość od krawędzi	c <sub>min</sub>	[mm]	50	50	50	54

### CEGLA PEŁNA

Rozmiar			M8	M10	M12	M16
Średnica gwintu	d	[mm]	8	10	12	16
Średnica otworu w podłożu	d <sub>0</sub>	[mm]	10	12	14	18
Moment dokręcający	T <sub>inst</sub>	[Nm]	5	8	10	15
Min. głębokość otworu w podłożu	h <sub>0</sub>	[mm]	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5
Minimalna głębokość osadzenia łącznika	h <sub>nom</sub>	[mm]	80	85	95	105
Min. rozstaw	s <sub>min</sub>	[mm]	50	50	50	54
Min. odległość od krawędzi	c <sub>min</sub>	[mm]	50	50	50	54

### PODŁOŻA OTWOROWE

Rozmiar			M8		M10		M12		M16
Średnica gwintu	d	[mm]	8	8	10	10	12	12	16
Średnica otworu w podłożu	d <sub>0</sub>	[mm]	12	12	16	16	16	16	20
Moment dokręcający	T <sub>inst</sub>	[Nm]	3	3	4	4	6	6	10
Min. głębokość otworu w podłożu	h <sub>0</sub>	[mm]	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5	h <sub>nom</sub> + 5
Minimalna głębokość osadzenia łącznika	h <sub>nom</sub>	[mm]	50	80	85	125	85	125	85
Min. rozstaw	s <sub>min</sub>	[mm]	100	100	100	100	100	100	120
Min. odległość od krawędzi	c <sub>min</sub>	[mm]	100	100	100	100	100	100	120
Rozmiar tulei siatkowej		[mm]	12x50	12x80	16x85	16x130	16x85	16x130	20x85



## Zalecenia montażowe

Minimalny czas wiązania i montażu

R-KEM II

Temperatura żywicy	Temperatura podłoża	Czas wiązania	Czas montażu
[°C]	[°C]	[min]	[min]
5	-20	-	-
5	-15	-	-
5	-10	-	-
5	-5	8 h	70
5	0	4 h	45
5	5	2 h	25
10	10	1.5 h	15
15	15	1 h	9
20	20	45	5
25	30	30	2
25	35	-	-
25	40	-	-

W przypadku mokrego podłoża czas utwardzania należy podwoić.

R-KEMII-W

Temperatura żywicy	Temperatura podłoża	Czas wiązania	Czas montażu
[°C]	[°C]	[min]	[min]
5	-20	24 h	45
5	-15	18 h	30
5	-10	8 h	20
5	-5	5 h	11
5	0	2 h	7
5	5	1 h	5
10	10	45	
15	15	30	1.5
20	20	15	1
25	30	-	-
25	35	-	-
25	40	-	-

W przypadku mokrego podłoża czas utwardzania należy podwoić.

R-KEMII-S

Temperatura żywicy	Temperatura podłoża	Czas wiązania	Czas montażu
[°C]	[°C]	[min]	[min]
5	-20	-	-
5	-15	-	-
5	-10	-	-
5	-5	24 h	180
5	0	18 h	120
5	5	12 h	60
10	10	8 h	45
15	15	6 h	25
20	20	4 h	15
25	30	1.5 h	7
25	35	1 h	6
25	40	45	5

W przypadku mokrego podłoża czas utwardzania należy podwoić.

## Właściwości mechaniczne

Rozmiar			M8	M10	M12	M16
<b>R-STUDS Pręt metryczny gwintowany, zakończenie heksagonalne, klasa 5.8</b>						
Nominalna wytrzymałość na rozciąganie	$f_{uk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	500	500	500	500
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	400	400	400	400
Przekrój czynny - rozciąganie	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	37	58	84	157
Wskaźnik wytrzymałości przekroju	$W_{el}$	[mm <sup>3</sup> ]	31	62	109	278
Charakterystyczny moment zginający	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	19	37	65	166
Obliczeniowy moment zginający	$M$	[Nm]	15	30	52	133
Dopuszczalna odporność na zginanie	$M_{rec}$	[Nm]	11	21	37	95
<b>R-STUDS Pręt metryczny gwintowany, zakończenie heksagonalne, klasa 8.8</b>						
Nominalna wytrzymałość na rozciąganie	$f_{uk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	800	800	800	800
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	640	640	640	640
Przekrój czynny - rozciąganie	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	37	58	84	157
Wskaźnik wytrzymałości przekroju	$W_{el}$	[mm <sup>3</sup> ]	31	62	109	278
Charakterystyczny moment zginający	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	62	105	266
Obliczeniowy moment zginający	$M$	[Nm]	24	48	84	213
Dopuszczalna odporność na zginanie	$M_{rec}$	[Nm]	17	34	60	152
<b>R-STUDS Pręt metryczny gwintowany, zakończenie heksagonalne, klasa A4</b>						
Nominalna wytrzymałość na rozciąganie	$f_{uk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	700	700	700	700
Nominalna granica plastyczności - rozciąganie	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	350	350	350	350
Przekrój czynny - rozciąganie	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]		58	84	157
Wskaźnik wytrzymałości przekroju	$W_{el}$	[mm <sup>3</sup> ]	31	62	109	278
Charakterystyczny moment zginający	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	233
Obliczeniowy moment zginający	$M$	[Nm]	17	34	59	149
Dopuszczalna odporność na zginanie	$M_{rec}$	[Nm]	12	24	42	107

## Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

R-STUDS LIGHT

Dane dla pojedynczej kotwy bez wpływu krawędzi i kotew sąsiadujących

Rozmiar		M8		M10		M12		M16
Rodzaj podłoża		-						
Rodzaj podłoża		-						
Rodzaj podłoża	-	Podłoża otworowe						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						
Rodzaj podłoża	-	-						

## Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

Rozmiar		M8		M10		M12		M16
OBciążENIE OBLICZENIOWE								
OBciążENIE śCINAJĄCE I WYRYWAJĄCE F <sub>Rd</sub>								
Cegła silikatowa otworowa min 12MPa (np. KS Ratio Block 8 DF)	[kN]	1.00	1.00	1.00	1.40	1.20	1.20	1.20
Cegła dziurawka min 12MPa (np. Proton Hlz 12/0.9 DF)	[kN]	0.88	1.00	1.20	1.40	1.40	1.60	1.60
Cegła dziurawka min 15MPa (np.Wienerberger Porotherm)	[kN]	0.60	0.80	1.00	1.00	1.40	1.40	1.00
Cegła dziurawka min 10MPa (np.Leiter Thermopor)	[kN]	0.60	0.80	0.80	1.00	1.00	1.40	1.20
Cegła dziurawka min 15MPa (np. Mega Max)	[kN]	0.80	1.00	1.40	1.40	1.60	1.60	1.60
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Tableau Mono Rect)	[kN]	0.36	0.36	0.80	0.80	0.80	0.80	0.60
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Tableau Rect)	[kN]	0.48	0.48	0.60	0.60	0.80	0.80	0.60
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Monomur)	[kN]	0.36	0.36	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
Cegła dziurawka min 6MPa (np. SM BGV Thermo)	[kN]	0.36	0.36	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
Cegła dziurawka	[kN]	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.60	0.48
Błoczki otworowe z betonu lekkiego min 2MPa	[kN]	0.48	0.60	1.00	1.00	1.00	1.40	1.40
OBciążENIE ZALECANE								
OBciążENIE śCINAJĄCE I WYRYWAJĄCE F <sub>rec</sub>								
Cegła silikatowa otworowa min 12MPa (np. KS Ratio Block 8 DF)	[kN]	0.71	0.71	0.71	1.00	0.86	0.86	0.86
Cegła dziurawka min 12MPa (np. Proton Hlz 12/0.9 DF)	[kN]	0.63	0.71	0.86	1.00	1.00	1.14	1.14
Cegła dziurawka min 15MPa (np.Wienerberger Porotherm)	[kN]	0.43	0.57	0.71	0.71	1.00	1.00	0.71
Cegła dziurawka min 10MPa (np.Leiter Thermopor)	[kN]	0.43	0.57	0.57	0.71	0.71	1.00	0.86
Cegła dziurawka min 15MPa (np. Mega Max)	[kN]	0.57	0.71	1.00	1.00	1.14	1.14	1.14
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Tableau Mono Rect)	[kN]	0.26	0.26	0.57	0.57	0.57	0.57	0.43
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Tableau Rect)	[kN]	0.34	0.34	0.43	0.43	0.57	0.57	0.43
Cegła dziurawka min 6.0MPa (np. LS Monomur)	[kN]	0.26	0.26	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
Cegła dziurawka min 6MPa (np. SM BGV Thermo)	[kN]	0.26	0.26	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
Cegła dziurawka	[kN]	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.43	0.34
Błoczki otworowe z betonu lekkiego min 2MPa	[kN]	0.34	0.43	0.71	0.71	0.71	1.00	1.00

## Dane uproszczone dla pojedynczego zakotwienia

R-STUDS LIGHT

Dane dla pojedynczej kotwy bez wpływu krawędzi i kotew sąsiadujących

Rozmiar		M8	M10	M12	M16
Rodzaj podłoża	-	Podłoża pełne			
Rozmiar tulei siatkowej	-	-	-	-	-
ŚREDNIE OBCIĄŻENIE NISZCZĄCE					
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE $N_{Ru,m}$					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	8.78	10.9	11.3	11.5
Gazobeton min 6MPa	[kN]	2.65	3.24	4.11	4.68
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	7.54	8.00	8.30	8.50
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE $V_{Ru,m}$					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	5.79	8.35	11.6	11.5
Gazobeton min 6MPa	[kN]	2.43	3.41	4.36	4.48
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	5.86	8.11	7.91	8.23
OBCIĄŻENIE CHARAKTERYSTYCZNE					
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE $N_{Rk}$					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	6.00	7.00	7.00	7.00
Gazobeton min 6MPa	[kN]	1.50	2.00	2.50	3.00
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	5.00	5.00	5.00	5.00
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE $N_{Rk}$					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	3.50	5.00	7.00	7.00
Gazobeton min 6MPa	[kN]	1.50	2.00	2.50	2.50
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	3.50	5.00	5.00	5.00
OBCIĄŻENIE DOBLCZENIOWE					
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE $N_{Rd}$					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	2.43	2.80	2.80	2.80
Gazobeton min 6MPa	[kN]	0.75	1.00	1.25	1.50
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	2.00	2.00	2.00	2.00
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE $V_{Rd}$					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	1.40	2.00	2.80	2.80
Gazobeton min 6MPa	[kN]	0.75	1.00	1.25	1.25
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	1.40	2.00	2.00	2.00
OBCIĄŻENIE ZALECANE					
OBCIĄŻENIE WYRYWAJĄCE $N_{rec}$					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	1.71	2.00	2.00	2.00
Gazobeton min 6MPa	[kN]	0.54	0.71	0.89	1.07
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	1.43	1.43	1.43	1.43
OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE $V_{rec}$					
Cegła pełna min. 20MPa	[kN]	1.00	1.43	2.00	2.00
Gazobeton min 6MPa	[kN]	0.54	0.71	0.89	0.89
Cegła silikatowa pełna min. 20MPa (np. KS NF 20/2.0)	[kN]	1.00	1.43	1.43	1.43



## Dane logistyczne

Produkt	Objętość [m <sup>3</sup> ]	Ilość [szt]			Waga [kg]			Kody ean
		Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	Opakowanie jednostkowe	Opakowanie zbiorcze	Paleta	
R-KEM-II-175 <sup>1)</sup>	175	10	10	840	3.8	3.8	348.1	5906675050249
R-KEM-II-300 <sup>1)</sup>	300	10	10	840	5.9	5.9	529.0	5906675050256
R-KEM-II-410 <sup>1)</sup>	410	10	10	560	8.4	8.4	498.7	5906675408163
R-KEM-II-300-W <sup>1)</sup>	300	10	10	840	5.9	5.9	527.2	5906675064666
R-KEM-II-300-S <sup>1)</sup>	300	10	50	600	6.0	30.0	390.0	5906675064642
R-KEM-II-175-SET <sup>1)</sup>	175	5	5	525	3.0	3.0	348.3	5906675057866
R-KEM-II-300-SET <sup>1)</sup>	300	5	5	320	4.9	4.9	345.9	5906675057859
R-KEM-II-300-STONE <sup>1)</sup>	300	10	10	840	6.0	6.0	534.0	5906675038124
R-KEM-II-410-STONE <sup>1)</sup>	410	10	10	560	8.4	8.4	498.7	5906675424958
R-KEM-II-300-GREY <sup>1)</sup>	300	10	10	840	6.0	6.0	534.0	5906675038131
R-KEM-II-410-GREY <sup>1)</sup>	410	10	10	560	8.4	8.4	498.7	5906675424941
R-KEM-II-300-SV <sup>1)</sup>	300	10	10	840	5.9	5.9	529.0	5906675417073

1) ETA-12/0528

PDFfill PDF Editor with Free Writer and Tools

# Złącze kątowe 90/48/48/3



## Właściwości

Deklaracja właściwości użytkowych : [PL-DoP-e06/0106](#) 

Aprobata techniczna : [ETA-06/0106](#);

### Material

- **Gatunek Stali:** Stal S250GD
- **Ochrona antykorozyjna:** Cynkowanie ogniowo metodą Sendzimira Z 275 g/m<sup>2</sup> (20 µm)

### Zalety

- *Obliczone statycznie*
- *Mocne i trwałe połączenia*
- *Gwoździowanie pełne lub częściowe*
- *Możliwość mocowania do drewna i betonu*
- *Prosty montaż*



## Zastosowanie

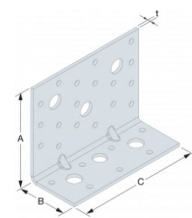
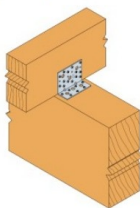
### Połączenie

- **Element główny:** drewno lite, drewno kompozytowe, drewno klejone warstwowo, beton.
- **Element drugorzędny:** drewno lite, drewno kompozytowe, drewno klejone warstwowo.

### Obszar zastosowań

- Połączenia krokwi z murlatą lub betonowym wieńcem.
- Połączenie słupa drewnianego z belką lub betonem.
- Wszystkie inne elementy konstrukcyjne gdzie konieczne jest uzyskanie wysokiej nośności połączenia

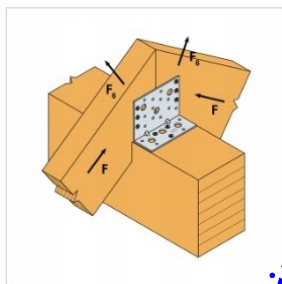
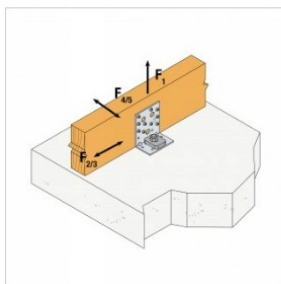
## Wymiary złącza



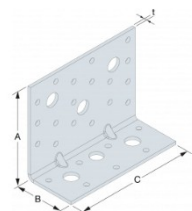
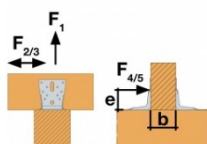
Referencje	Wymiary złącza [mm]				Otwory ramię A		Otwory ramię B	
	A	B	C	t	Ø5	Ø13	Ø5	Ø13
AE48	90	48	48	3	7	2	4	1
AE76	90	48	76	3	12	3	7	1
AE116	90	48	116	3	18	3	7	3

## Mocowanie

- Za pomocą gwoździ systemowych CNA 4.0 x  $\ell$  lub alternatywnie systemowych wkrętów CSA5.0 x  $\ell$ .
- Łącząc element drewniany z betonowym, należy zastosować kotwy mechaniczne WA M10 lub chemiczne AT-HP Simpson Strong-Tie z wykorzystaniem prętów gwintowanych LMAS M10.
- Do uzyskania deklarowanej nośności, niezbędne jest zastosowanie dodatkowych podkładek rozkładających siłę na całą powierzchnię ramienia dolnego kątownika. Rekomendowane jest zastosowanie podkładki US60/60/6.



## Połączenie belka / belka - Para kątowników w połączeniu / gwoździowanie częściowe



Referencje	Nośności dla połączenia belka - belka / gwoździowanie częściowe										
	Łączniki		Nośności charakterystyczne - drewno kl. C24 - 2 kątowniki na połączenie [kN]								
	Ramię A	Ramię B	$R_{1,k}$			$R_{2,k} = R_{3,k}$			$R_{4,k} = R_{5,k}$		
	szt.	szt.	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60
AE48	4	4	2.9	3.8	4.9	3.9	4.7	5.4	1.3/kmod <sup>0.25</sup>	1.7/kmod <sup>0.25</sup>	2.0/kmod <sup>0.25</sup>
AE76	7	7	5.8	7.7	9.8	9.5	11.4	13.1	2.9/kmod <sup>0.25</sup>	3.6/kmod <sup>0.25</sup>	4.2/kmod <sup>0.25</sup>
AE116	8	7	5.8	7.7	9.8	13.8	16.9	19.4	3.2/kmod <sup>0.25</sup>	4/kmod <sup>0.25</sup>	4.7/kmod <sup>0.25</sup>

1)  $R_{4/5}$  jest zdefiniowane dla szerokości belki  $b = 75$  mm i mimośrodzie  $e = 130$  mm.  
Nośność należy do grupy obciążeń o współczynniku modyfikacji  $k_{mod}$ .

Jeżeli łączony element drewniany nie jest skręcany dla połączeń za pomocą jednego złącza można przyjąć wartości połowiczne z tabeli.

Jeżeli płatew jest skręcana i dla sił  $F_4$  i  $F_5$  są inne odległości  $b$  i  $e$  to dalsze informacje można uzyskać w ETA-06/0106.

\* Dla wyższych nośności  $F_2 / F_3$ , oraz kombinacji obciążeń i innych wzorów gwoździowania, patrz ETA-06/0106.

## Ogniochronna silikonowa masa uszczelniająca CFS-S SIL

Elastyczny ogniochronny uszczelniacz na bazie silikonu zapewniający maksymalną odkształcalność liniowych dylatacji w elementach wydzielenia pożarowego



### Zastosowania

- Dylatacje kompensacyjne stropów (wewnątrz i na zewnątrz)
- Styki łączące między belkami stalowymi i ścianami (konstrukcja ramowa)
- Połączenia, którym stawia się najwyższe wymagania

### Zalety

- Wysoka kompensacja odkształceń w dylatacjach
- Gazoszczelność, dymoszczelność i wodoszczelność (zastosowania wewnętrzne)
- Doskonała odporność na warunki zewnętrzne (odporność na ozon i promieniowanie UV)
- Znaczne szerokości dylatacji maks. do 100 mm
- Bez halogenków i rozpuszczalników



### Dane techniczne

CFS-S SIL	
Podstawa chemiczna	Silikon
Kurczenie się objętości	< 5 %
Maks. odkształcalność	± 25 % (ISO 11600)
Czas utwardzania (w temp. 23° C / wilgotność względna 50 %)	~ 2 mm / 72 h
Zakres temperatur stosowania	5° C – 40° C
Zakres temperatur przechowywania i transportu	5° C – 25° C
Czas przechowywania (w temp. 73° F / 23° C i przy wilgotności względnej 50 %)	12 miesięcy
Klasa wg reakcji na działanie ognia	B-s2d1 (wg EN 13501-1)
Aprobata*	ETA 10 / 0291



Opakowanie	Objętość	Kolor	Opis zamówienia	Ilość handlowa	Nr artykułu
Kartridż	310 ml	Biały	Ogniochronna silikonowa masa uszczelniająca CFS-S SIL CW	1 szt.	02004307
Kartridż	310 ml	Szary	Ogniochronna silikonowa masa uszczelniająca CFS-S SIL CG	1 szt.	02004358
Opakowanie foliowe	600 ml	Biały	Ogniochronna silikonowa masa uszczelniająca CFS-S SIL CW	12 szt.	02004411

Klasa  
odporności  
ogniowej:(R)EI30  
(R)EI45  
(R)EI60Maksymalne  
obciążenie  
zabudowy:36 kg/m<sup>2</sup>Minimalna  
wysokość  
podwieszenia:

115 mm

Ciężar 1m<sup>2</sup>  
zabudowy:

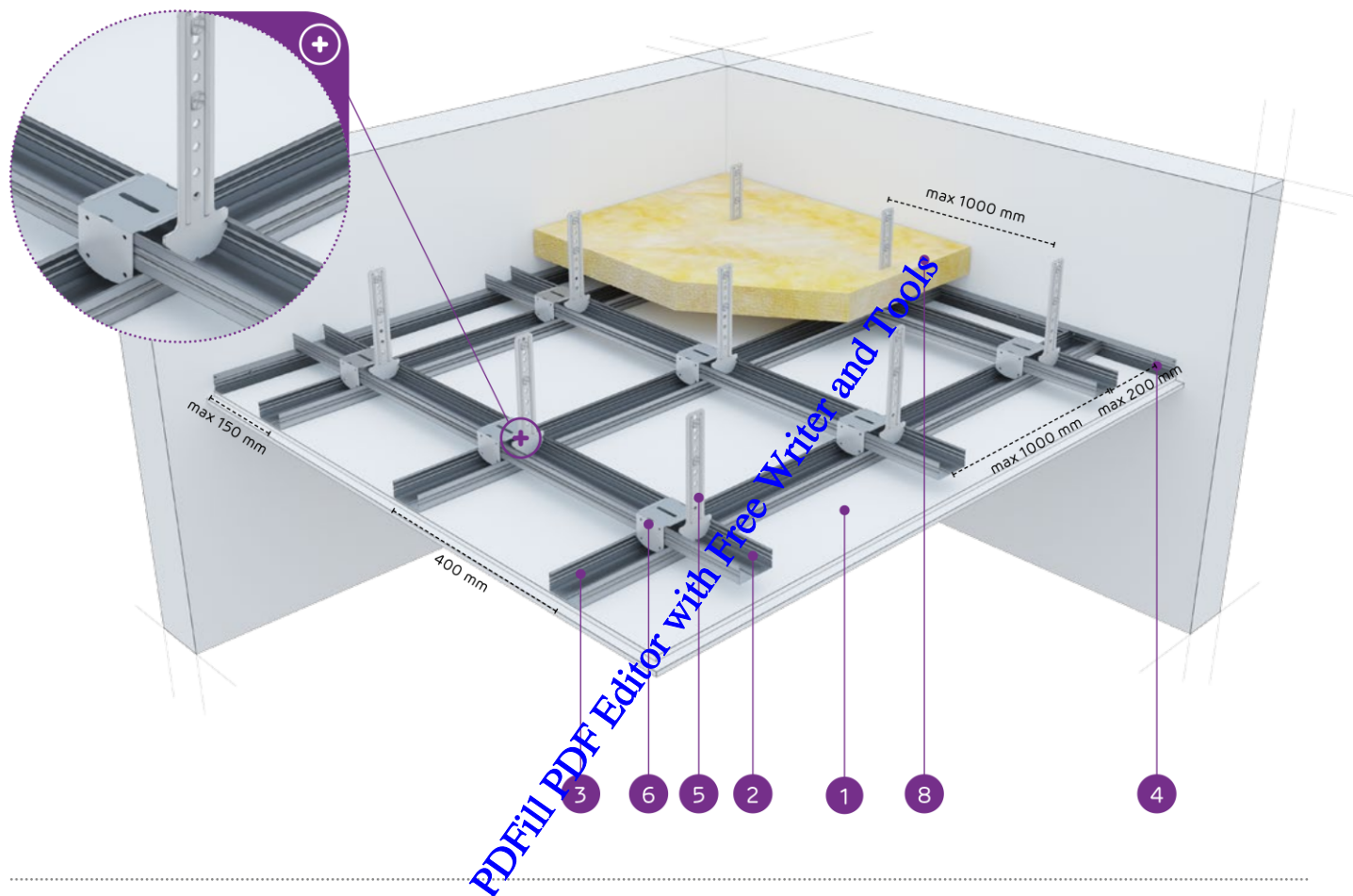
19,1-33,5 kg

Numer  
dokumentu  
związanego:

EN13964:2014-05

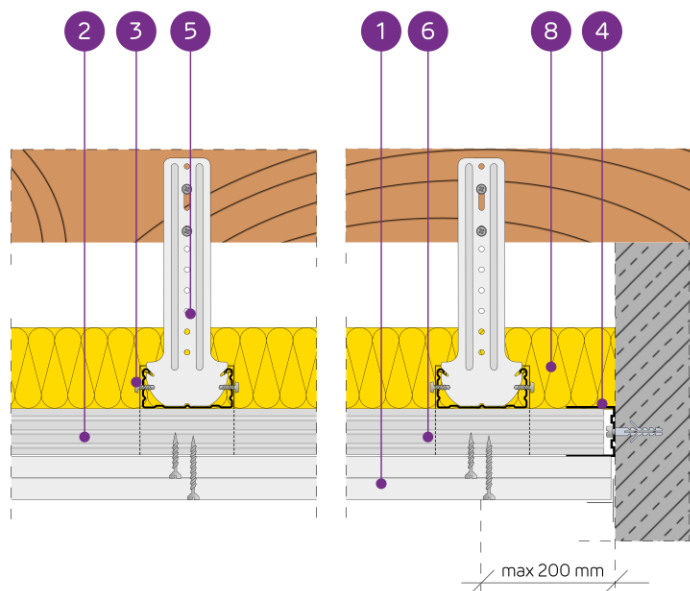
SYSTEMY:

DK/WP/CD60-25; DK/WP/CD60-30

Deklaracja Właściwości Użytkowych:  
DoP/Ceiling System/0025/15.11.2016

## MATERIAŁY:

1. Płyta gipsowo-kartonowa ☐
2. Profil górny główny ☐ CD 60
3. Profil dolny nośny ☐ CD 60
4. Profil ☐ UD 27
5. Wieszak do poddaszy ☐ WP 60
6. Łącznik krzyżowy ☐ LK 60
7. Stalowy element kotwiący
8. Wełna mineralna (opcja)





# SYSTEM SUFITÓW PODWIESZANYCH NA KRZYŻOWEJ DWUPOZIOMOWEJ KONSTRUKCJI NOŚNEJ

## PARAMETRY TECHNICZNE

Typ systemu [ ]	Konstrukcja rusztu				Poszycie płytami gipsowymi		Minimalna wysokość podwieszenia	Ciężar zabudowy 1 m <sup>2</sup>	Klasa odporności ogniowej	Maksymalne obciążenie sufitu [ ]		Odporność na uderzenia <sup>3)</sup>
	Typ profilu [ ]	Maksymalny rozstaw profili głównych CD60	Maksymalny rozstaw profili nośnych CD60	Maksymalny rozstaw zawiesi [ ]						bez odporności ogniowej <sup>1)</sup>	z odpornością ogniową <sup>2)</sup>	
		[mm]	[mm]	[mm]	[ ]	Grubość	[mm]	[kg]	[min]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> ]	Klasa
DK/WP/CD60-25/Expert	CD60/CD60	1000	400	1000	Expert	2x12,5	115	19,1	-	24	-	1A
DK/WP/CD60-25/Woda <sup>4)</sup>	CD60/CD60	1000	400	900	Woda	2x12,5	115	20,1	-	31	-	1A
DK/WP/CD60-25/OgieńTypF	CD60/CD60	1000	400	850	Ogień Typ F	2x12,5	115	19,9	(R)EI30	36	13,3	1A
DK/WP/CD60-25/Ogień+	CD60/CD60	1000	400	850	Ogień Plus	2x12,5	115	22,7	(R)EI45	36	7,5	1A
DK/WP/CD60-25/WodaOgień+	CD60/CD60	1000	400	850	Woda Ogień Plus	2x12,5	115	22,7	(R)EI45	36	7,5	1A
DK/WP/CD60-25/Twarda	CD60/CD60	1000	400	850	Twarda	2x12,5	115	28,3	(R)EI45	36	7,5	1A
DK/WP/CD60-25/Hydro	CD60/CD60	1000	400	850	Hydro	2x12,5	115	24,3	(R)EI45	36	7,5	1A
DK/WP/CD60-30/Ogień+	CD60/CD60	1000	400	850	Ogień Plus	2x15,0	120	29,7	(R)EI60	36	7,5	1A
DK/WP/CD60-30/Twarda	CD60/CD60	1000	400	850	Twarda	2x15,0	120	33,5	(R)EI60	36	7,5	1A
DK/WP/CD60-30/Hydro	CD60/CD60	1000	400	850	Hvdro	2x15,0	120	29,7	(R)EI60	36	7,5	1A

<sup>1)</sup> Dopuszczalne obciążenie uwzględniające: ciężar własny, materiał izolujący i dodatkowe obciążenie techniczne. Opinia techniczna 1060/12/R14NK.

<sup>2)</sup> Obciążenie dodatkowe na podstawie klasyfikacji ogniowej LBO-056-KZ/20.

<sup>3)</sup> Wg opinii Technicznej ITB 01060/12/R34NK cz.I i cz.II.

<sup>4)</sup> W pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza do 85% w sekcjach narożnych na intensywniejsze narażenie wody zaleca się stosowanie płyt gipsowych z włóknami Nida Hydro (płaszczyzny poziome i pionowe w okolicach wanny, prysznicza itp.)

## ZUŻYCIE MATERIAŁÓW NA 1M<sup>2</sup> SUFITU PODWIESZANEGO W SYSTEMIE

Nazwa materiału	J.m.	Typ systemu									
		DK/WP/CD60-25/Expert	DK/WP/CD60-25/Woda	DK/WP/CD60-25/Ogień Typ F	DK/WP/CD60-25/Ogień+	DK/WP/CD60-25/Woda Ogień+	DK/WP/CD60-25/Twarda	DK/WP/CD60-25/Hydro	DK/WP/CD60-30/Ogień+	DK/WP/CD60-30/Twarda	DK/WP/CD60-30/Hydro
		Zużycie materiału na 1m <sup>2</sup>									
Płyta Nida Expert 12,5 mm	m <sup>2</sup>	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Płyta Nida Woda 12,5 mm	m <sup>2</sup>	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Płyta Nida Ogień Typ F 12,5 mm	m <sup>2</sup>	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-
Płyta Nida Ogień Plus 12,5 mm	m <sup>2</sup>	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-
Płyta Nida Woda Ogień Plus 12,5 mm	m <sup>2</sup>	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-
Płyta Nida Twarda 12,5 mm	m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-
Płyta Nida Hydro 12,5 mm	m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-	-
Płyta Nida Ogień Plus 15,0 mm	m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-
Płyta Nida Twarda 15,0 mm	m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-
Płyta Nida Hydro 15,0 mm	m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0
Profil Nida CD60	mb	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Profil Nida UD27	mb	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Wieszak do poddaszy Nida WP60	szt.	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Łącznik krzyżowy Nida LK60	szt.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Łącznik wzdłużny Nida LW60	szt.	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Stalowy element kotwiący <sup>5)</sup>	szt.	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Blachowkręty Nida 3,5x25 mm	szt.	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	-	-	6,0	-	-
Blachowkręty Nida 3,5x35 mm	szt.	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	-	-	-	-	-
Blachowkręty Nida 3,5x45 mm	szt.	-	-	-	-	-	-	-	18,0	-	-
Blachowkręty Nida Twarda 4,2x38 mm	szt.	-	-	-	-	-	24,0	-	-	6,0	-
Blachowkręty Nida Twarda 4,2x55 mm	szt.	-	-	-	-	-	-	-	-	18,0	-
Blachowkręty Nida Hydro C5 3,5x25 mm	szt.	-	-	-	-	-	-	6,0	-	-	6,0
Blachowkręty Nida Hydro C5 3,5x41 mm	szt.	-	-	-	-	-	-	18,0	-	-	18,0
Taśma zbrojąca Nida	mb	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Gips szpachlowy Nida Start	kg	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	-	-	0,6	-	-
Gips szpachlowy Nida Finish	kg	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1	-	-
Gotowa masa szpachlowa Nida Hydromix <sup>6)</sup>	kg	-	-	-	-	-	0,7	0,7	-	0,7	0,7
Wełna mineralna <sup>7)</sup>	m <sup>2</sup>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

<sup>5)</sup> Typ elementu kotwiącego dobrać indywidualnie pod względem rodzaju konstrukcji stropu oraz całkowitego ciężaru zabudowy.

<sup>6)</sup> W przypadku płyt gipsowo-wiórowych z włóknami Nida Twarda alternatywnie stosować gips szpachlowy Nida Max.

<sup>7)</sup> Zastosowane wg wymagań.

Normy zużycia nie uwzględniają strat materiałowych.



<b>OPIS PRODUKTU</b>	Płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej i akustycznej
<b>KOD WYROBU</b>	MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)-AW0,75-MU1 dla grub. 50-99 mm MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)-AW1,00-MU1 dla grub. 100-200 mm
<b>NORMA</b>	EN 13162:2012+A1:2015
<b>CERTYFIKAT CE</b>	1390-CPR-0363/13/P; 1390-CPR-0364/13/P

<b>ZASTOSOWANIE</b>	Niepalne ocieplenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ stropodachów wentylowanych i poddaszy,</li> <li>■ w rozwiązaniach nakrokwiniowych,</li> <li>■ stropów drewnianych i podłóg na legarach,</li> <li>■ sufitów podwieszanych, np. nad nieogrzewanymi pomieszczeniami,</li> <li>■ ścian trójwarstwowych, ścian z elewacją z paneli (np. siding, deski),</li> <li>■ ścian o konstrukcji szkieletowej i ścian osłonowych,</li> <li>■ ścian działowych</li> </ul>
---------------------	---

<b>PARAMETRY TECHNICZNE</b>	Klasa reakcji na ogień	A1 wyrób
	Wskaźnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w$ , (AWi)	0,75 dla grub. 50-99 mm 1,00 dla grub. 100-200 mm
	Współczynnik przewodzenia ciepła	$\lambda_D=0,035$ W/mK
	Krótkotrwała nasiąkliwość wodą	WS ( $\leq 1$ kg/m <sup>2</sup> )
	Długotrwała nasiąkliwość wodą	WL(P) ( $\leq 3$ kg/m <sup>2</sup> )
	Trwałość reakcji na ogień w funkcji ciepła, warunków atmosferycznych, starzenia/degradacji	A1
	Wartość współczynnika przewodzenia ciepła w funkcji starzenia	$\lambda=0,035$ W/mK

długość	szerokość	grubość	opór cieplny $R_D$	ilość płyt w paczce	ilość m <sup>2</sup> w paczce	ilość paczek na palecie	ilość m <sup>2</sup> na palecie
[mm]	[mm]	[mm]	[m <sup>2</sup> ·K/W]	[szt.]	[m <sup>2</sup> ]	[szt.]	[m <sup>2</sup> ]
1000	610	50	1,40	15	9,15	30	274,50
1000	610	60	1,70	12	7,32	30	219,60
1000	610	75	2,10	10	6,10	30	183,00
1000	610	80	2,25	10	6,10	30	183,00
1000	610	100	2,85	8	4,88	30	146,40
1000	610	120	3,40	7	4,27	30	128,10
1000	610	140	4,00	6	3,66	30	109,80
1000	610	150	4,25	5	3,05	30	91,50
1000	610	160	4,55	5	3,05	30	91,50
1000	610	180	5,10	4	2,44	30	73,20
1000	610	200	5,70	4	2,44	30	73,20
1000	565	50	1,40	15	8,47	30	254,25
1000	565	75	2,10	10	5,65	30	169,50
1000	565	100	2,85	8	4,52	30	135,60
1000	565	150	4,25	5	2,82	30	84,75
1000	565	200	5,70	4	2,26	30	67,80

Produkt dostarczany wyłącznie na palecie. Orientacyjne wymiary palety: 2200 mm × 1200 mm × 2750 mm (dla płyt o szerokości 610), 2200 mm × 1200 mm × 2715 mm (dla płyt o szerokości 565).