

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROZBIÓRKA STROPODACHU I WYKONANIE STROPU GĘSTOŻEBROWEGO

Nadbudowa budynku mieszkalnego - Piasek, ul. Paderewskiego 33

Kody CPV:

- CPV 45111100-9 - Roboty w zakresie burzenia
- CPV 45262310-7 - Zbrojenie
- CPV 45262311-4 - Betonowanie konstrukcji
- CPV 45261210-9 - Wykonanie pokryć dachowych
- CPV 45321000-3 - Izolacja cieplna

Projektant: inż. Tomasz Kniec (upr. nr SLK/2159/PWOK/08)

Lokalizacja: 43-211 Piasek, ul. Paderewskiego 33

Data opracowania: wrzesień 2025

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w ramach nadbudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego obejmujących:

- **rozbiórka istniejącego stropodachu** w złym stanie technicznym wraz z pokryciem papowym, izolacją termiczną i płytą żelbetową monolityczną
- **wykonanie nowego stropu gęstożebrowego** RECTOLIGHT 12+4 na belkach prefabrykowanych RS110
- **wykonanie wieńców żelbetowych i nadproży**
- **roboty wykończeniowe** związane z nowym dachem

1.2 Charakterystyka obiektu

Istniejący budynek:

- Budynek o dwóch kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej
- Konstrukcja murowo-żelbetowa tradycyjna
- Ściany murowane z cegły kratówki gr. 24-29 cm
- Dach płaski pokryty papą na płycie żelbetowej monolitycznej z uskokiem 20 cm

Stan techniczny elementów do rozbiórki:

- Pokrycie dachowe (papa): **stan zły** - liczne zawilgocenia, wykwity pleśni, pęcherze powietrza
- Płyta stropodachu: **stan zły** - zarysowania, spękania, znaczne ugięcia, skorodowane zbrojenie
- Izolacja termiczna: zawilgocona o osłabionych właściwościach

1.3 Projektowane rozwiązania

Nowy strop gęstożebrowy:

- System RECTOLIGHT 12+4 cm na belkach RS110
- Rozstaw belek co 60 cm
- Belki prefabrykowane oparte na wieńcach na odcinku min. 5 cm

- Wypełnienie pustakami z drewna prasowanego
- Zbrojenie rozproszone siatką Ø5 co 20/20 cm
- Zbrojenie podporowe Ø8 co 60 cm (co belkę)

2. MATERIAŁY

2.1 Materiały do robót rozbiórkowych

Segregacja materiałów z rozbiórki:

- Papa i materiały bitumiczne → utylizacja jako odpady niebezpieczne
- Izolacja termiczna ze szlaku → wywóz na składowisko
- Gruz betonowy i ceglany → wywóz na składowisko
- Elementy stalowe (zbrojenie) → skup złomu
- Drewno konstrukcyjne → składowanie lub utylizacja

Wymagania dotyczące utylizacji:

- Materiały niebezpieczne według Katalogu Odpadów
- Transport specjalistycznymi pojazdami
- Utylizacja na autoryzowanych składowiskach

2.2 Materiały do stropu gęstożebrowego

Belki prefabrykowane RS110:

- Typ: RECTOLIGHT 12+4 cm
- Rozstaw: co 60 cm
- Głębokość oparcia: minimum 5 cm
- Produkcja zgodnie z PN-EN 15037-1
- Atest producenta i deklaracja zgodności

Pustaki wypełniające:

- Elementy z drewna prasowanego
- Gęstość dostosowana do obciążeń
- Odporne na wilgoć
- Montaż w przestrzeniach między belkami

Zbrojenie:

- Pręty główne: stal A-IIIN (zgodnie z PN-82/H-93215)
- Siatka rozproszona: $\varnothing 5$ mm w rozstawie 20/20 cm
- Pręty podporowe: $\varnothing 8$ mm co 60 cm (nad każdą belką)
- Strzemiona: $\varnothing 6$ mm w rozstawach projektowych

Beton konstrukcyjny:

- Klasa: C20/25 (zgodnie z projektem)
- Produkcja wyłącznie w wytwórni betonu
- Konsystencja S3-S4
- Klasa ekspozycji zgodna z warunkami środowiskowymi

Wieniec żelbetowe:

- Wysokość: 25 cm
- Szerokość: według grubości ściany istniejącej
- Zbrojenie: 4 $\varnothing 12$ + strzemiona $\varnothing 6$ co 25 cm
- Otulina zbrojenia: 3 cm

Nadproża żelbetowe:

- Przekrój: 33x25 cm
- Zbrojenie: pręty $\varnothing 12$ + strzemiona $\varnothing 6$ co 15 cm
- Zbrojenie podporowe obliczeniowe zgodnie z projektem
- Otulina: 3 cm

3. SPRZĘT

3.1 Sprzęt do robót rozbiórkowych

- Młoty wyburzeniowe pneumatyczne
- Aparaty acetylenowo-tlenowe do cięcia zbrojenia
- Piły do cięcia betonu
- Narzędzia ręczne (łomy, siekiery, młotki)
- Żuraw lub dźwig do transportu elementów ciężkich
- Pojemniki na gruz i odpady segregowane

3.2 Sprzęt do montażu stropu

- Podpory montażowe (stemple budowlane, rygle)
- Żuraw budowlany do montażu belek RS110
- Deskowanie pełne na stemplach
- Piła do docinania pustaków
- Sprzęt do prac zbrojarskich
- Pompa lub lej do betonu
- Wibratory do zagęszczania betonu

4. TRANSPORT

4.1 Transport materiałów rozbiórkowych

- Wywóz gruzu kontenerami lub samochodami skrzyniowymi
- Papa i izolacja w workach szczelnych
- Złom stalowy na przyczepach
- Dokumenty przekazania odpadów do utylizacji

4.2 Transport elementów stropu

Belki RS110:

- Transport na niskopodwoziach
- Rozładunek żurawiem z użyciem trawersu
- Składowanie na podkładkach drewnianych

Pustaki i materiały:

- Transport na paletach
- Rozładunek wózkiem widłowym lub ręcznie
- Zabezpieczenie przed uszkodzeniem

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Roboty przygotowawcze

Zabezpieczenie terenu:

- Oznakowanie tablicami ostrzegawczymi o robotach rozbiórkowych
- Ogrodzenie terenu i zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych
- Zabezpieczenie przyległych pasów komunikacyjnych
- Uzyskanie zezwoleń na zajęcie chodnika/jezdni (jeśli wymagane)

Przygotowanie składowiska:

- Wyznaczenie i przygotowanie terenu na tymczasowe składowisko
- Segregacja na: elementy drewniane, gruz betonowy i ceglany, elementy stalowe
- Przygotowanie pojemników na różne rodzaje odpadów

5.2 Roboty rozbiórkowe

UWAGA: Zgodnie z ekspertyzą stanu technicznego, elementy do rozbiórki znajdują się w złym stanie technicznym z widocznymi zarysowaniami, ugięciami i skorodowanym zbrojeniem.

Prace przygotowawcze do rozbiórki:

- Demontaż stolarki okiennej, parapetów, elementów wyposażenia
- Demontaż rynien i rur spustowych
- Odłączenie wszystkich mediów

Kolejność rozbiórki:

1. Pokrycie dachowe i izolacja:

- Ręczny demontaż papy w fragmentach umożliwiających transport
- Usunięcie warstwy ocieplenia ze szlaku

2. Rozbiórka płyty stropodachu żelbetowego:

- **PRZED ROZPOCZĘCIEM:** wykonanie pełnego deskowania stropu na stemplach budowlanych
- Rozbiórka lekkim sprzętem zmechanizowanym
- Cięcie na fragmenty umożliwiające ręczny transport
- Uważne usuwanie skorodowanego zbrojenia
- Oczyszczenie miejsc oparcia dla nowych elementów

Zasady bezpieczeństwa podczas rozbiórki:

- Zakaz podkopywania i podcinania ścian - wyłącznie rozbiórka ręczna
- Prace powyżej 4,0 m - obowiązek zabezpieczenia pasami
- Zakaz przebywania ludzi na niższych kondygnacjach podczas robót rozbiórkowych
- Zastosowanie zsuwnic pochyłych do usuwania gruzu
- Zakaz gromadzenia materiałów rozbiórkowych na stropie
- Praca wyłącznie przy dobrej pogodzie (bez mgły, deszczu, wiatru >10 m/s)

5.3 Wykonanie stropu gęstożebrowego RECTOLIGHT 12+4

Wykonanie wieńców żelbetowych:

- Wysokość: 25 cm
- Szerokość: według grubości ściany istniejącej

- Zbrojenie: 4Ø12 + strzemiona Ø6 co 25 cm
- Otulina zbrojenia: 3 cm
- Beton C20/25

Wykonanie nadproży żelbetowych:

- Przekrój: 33x25 cm (zgodnie z obliczeniami)
- Zbrojenie podłużne: 3Ø12 góra i dół
- Strzemiona: Ø6 co 15 cm w strefach podporowych, co 12 cm w przęśle
- Otulina: 3 cm
- Beton C20/25

Montaż stropu gęstożebrowego:

1. Przygotowanie podłoża:

- Sprawdzenie poziomu i geometrii wieńców
- Oczyszczenie powierzchni oparcia
- Kontrola wymiarów zgodnie z projektem

2. Układanie belek RS110:

- Rozstaw belek co 60 cm (zgodnie z projektem K-02)
- Głębokość oparcia minimum 5 cm na wieńcach
- Kontrola poziomości i równoległości belek
- Układanie zgodnie z rzutem konstrukcji stropu

3. Ustawienie podpór montażowych:

- **Podpory w środku rozpiętości** dla przęseł do 4,0 m
- **Dwa rzędy podpór** (2/5 i 3/5 rozpiętości) dla przęseł >4,0 m
- Rozstaw stempli co 1,2 m (co drugą belkę)
- Poziomowanie podpór pod całą długością belek

4. Montaż pustaków:

- Układanie pustaków z drewna prasowanego między belkami

- Dopasowanie do wymiarów przestrzeni
- Uszczelnienie połączeń

5. Wykonanie zbrojenia:

- Siatka z prętów Ø5 w rozstawie 20/20 cm na całej powierzchni
- Pręty podporowe Ø8 co 60 cm nad każdą belką (zgodnie z poz. 1.1.1-1.1.6)
- Długość prętów podporowych zgodnie z projektem
- Połączenie siatek z zakładem minimum 20 cm

6. Betonowanie:

- Beton C20/25 z wytwórni
- Grubość warstwy: 4 cm (system RECTOLIGHT 12+4)
- Równomierne rozprowadzanie i wibrowanie
- Pielęgnacja betonu minimum 7 dni
- Utrzymywanie wilgotności powierzchni

Wykonanie wymiany żelbetowej w miejscu komina:

- Przekrój: 20x16 cm
- Zbrojenie: 4Ø10 + strzemiona Ø6 co 15 cm
- Połączenie z konstrukcją stropu

5.4 Demontaż podpór

Warunki demontażu:

- Po upływie minimum 21 dni od betonowania
- Po osiągnięciu przez beton wytrzymałości min. 70% R28
- Stopniowo, rozpoczynając od środka przęsła
- Pod nadzorem osoby z uprawnieniami

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Kontrola robót rozbiórkowych

Sprawdzenia przed rozpoczęciem:

- Kompletność odłączenia mediów
- Przygotowanie miejsc składowania odpadów
- Zabezpieczenie sąsiednich elementów konstrukcji

Kontrole w trakcie robót:

- Prawdliwość kolejności rozbiórki
- Zachowanie zasad bezpieczeństwa
- Właściwa segregacja materiałów
- Stan zabezpieczeń tymczasowych

6.2 Kontrola wykonania stropu gęstożebrowego

Odbiory robót zanikających:

- Geometria i stan wieńców przed montażem belek
- Prawdliwość ułożenia belek RS110
- Poprawność ustawienia podpór montażowych
- Zgodność zbrojenia z projektem przed betonowaniem

Kontrole jakości materiałów:

- Atesty belek prefabrykowanych RS110
- Badania betonu (konsystencja, wytrzymałość)
- Certyfikaty stali zbrojeniowej
- Sprawdzenie pustaków

Kontrole wykonania:

- Rozstaw belek (tolerance ± 5 mm)
- Poziomość stropu (tolerance 10 mm/2 m)

- Grubość warstwy betonu (4 cm $\pm$ 5 mm)
- Otulina zbrojenia (3 cm $\pm$ 5 mm)

7. WYMAGANIA TECHNICZNE SZCZEGÓŁOWE

7.1 Obciążenia obliczeniowe

Obciążenia stałe nowego dachu:

- Warstwy dachu: $Q_k = 0,82 \text{ kN/m}^2$
- Papa podwójna na podłożu: $0,15 \text{ kN/m}^2$
- Warstwa spadkowa styropian 10 cm: $0,05 \text{ kN/m}^2$
- Płyty OSB gr. 22 mm: $0,22 \text{ kN/m}^2$
- Piana PUR 15 cm: $0,15 \text{ kN/m}^2$
- Sufit podwieszany G-K: $0,15 \text{ kN/m}^2$
- Obciążenie techniczne: $0,10 \text{ kN/m}^2$

Obciążenia zmienne:

- Obsługa dachu: $Q_k = 0,5 \text{ kN/m}^2$
- Strefa śniegowa: 2 (parcie śniegu $0,90 \text{ kN/m}^2$)
- Strefa wiatrowa: 1 (prędkość bazowa 22 m/s)

7.2 Wymagania materiałowe

Beton:

- Klasa: C20/25
- Konsystencja: S3-S4
- Współczynnik $w/c \leq 0,55$
- Zawartość cementu $\geq 280 \text{ kg/m}^3$

Stal zbrojeniowa:

- Stal A-IIIN o granicy plastyczności $\geq 410 \text{ MPa}$

- Wszystkie pręty żebrowane
- Certyfikaty zgodności z PN-82/H-93215

7.3 Tolerancje wykonania

- Odchyłki wymiarów belki: ± 5 mm
- Odchyłki poziomu stropu: 10 mm na długości 2 m
- Grubość warstwy betonu: ± 5 mm
- Rozstaw belek: ± 10 mm
- Otulina zbrojenia: $+10/-5$ mm

8. TECHNOLOGIA ROBÓT SZCZEGÓŁOWA

8.1 Przygotowanie do robót rozbiórkowych

Zabezpieczenia:

- Podstemplowanie stropu kondygnacji roboczej pełnym deskowaniem
- Zabezpieczenie elementów pozostających w budynku
- Wyłączenie instalacji (elektrycznej, wodociągowej, gazowej)

Plan rozbiórki:

- Zgodnie z zatwierdzonym programem rozbiórki
- Pod nadzorem osoby z uprawnieniami budowlanymi
- Przestrzeganie planu bezpieczeństwa i higieny pracy

8.2 Szczegółowe wykonanie stropu

Przygotowanie wieńców:

1. Wykonanie szalunku z desek lub płyt OSB
2. Ułożenie zbrojenia $4\varnothing 12$ z otuliną 3 cm
3. Montaż strzemion $\varnothing 6$ co 25 cm

4. Betonowanie betonu C20/25
5. Pielęgnacja przez 7 dni przed montażem belek

Montaż systemu RECTOLIGHT:

1. Sprawdzenie poziomu wieńców (tolerancja ± 5 mm)
2. Ułożenie belek RS110 w rozstawie 60 cm
3. Kontrola głębokości oparcia (min. 5 cm)
4. Ustawienie podpór zgodnie z projektem
5. Montaż pustaków wypełniających
6. Ułożenie siatki zbrojeniowej $\varnothing 5/20 \times 20$ cm
7. Montaż prętów podporowych $\varnothing 8$ co 60 cm
8. Betonowanie warstwy 4 cm
9. Pielęgnacja betonu
10. Demontaż podpór po 21 dniach

9. OBMIAR I ODBIÓR ROBÓT

9.1 Jednostki obmiaru

Roboty rozbiórkowe:

- m^2 - rozbiórka pokrycia papowego i izolacji
- m^3 - rozbiórka płyty stropodachu żelbetowego
- t - wywóz gruzu i odpadów segregowanych
- kpl - demontaż elementów instalacyjnych

Wykonanie stropu:

- m^2 - powierzchnia stropu gęstożebrowego (zgodnie z rzutem K-02)
- m^3 - objętość betonu warstwy nośnej
- kg - masa zbrojenia (zestawienie stali zbrojeniowej)

- szt - belki RS110, pustaki wypełniające
- mb - wieńce żelbetowe, nadproża

9.2 Kryteria odbioru

Odbiór międzyoperacyjny:

- Zakończenie robót rozbiórkowych i oczyszczenie podłoża
- Wykonanie wieńców żelbetowych
- Ułożenie belek i pustaków przed zbrojeniem
- Zbrojenie przed betonowaniem

Odbiór końcowy:

- Zgodność z dokumentacją projektową (rzuty K-01, K-02, K-03)
- Kontrola wymiarów i poziomów
- Sprawdzenie jakości powierzchni betonu
- Kontrola szczelności połączeń

Badania i pomiary:

- Sprawdzenie nośności (jeśli wymagane przez nadzór)
- Pomiary ugięć w czasie eksploatacji
- Kontrola wodoszczelności stropu

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

Roboty rozbiórkowe:

- Roboty przygotowawcze i zabezpieczające
- Demontaż pokrycia, izolacji i stropu
- Segregację i wywóz materiałów
- Oczyszczenie terenu

Wykonanie stropu:

- Dostarczenie wszystkich materiałów
- Wykonanie wieńców i nadproży
- Montaż systemu RECTOLIGHT 12+4
- Zbrojenie i betonowanie
- Pielęgnację betonu i demontaż podpór

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1 Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2024 r. poz. 725)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych budynków (tekst jednolity Dz.U. z 2022 r. poz. 1225)
- Rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401)

11.2 Normy techniczne

Konstrukcje:

- EN 1992-1-1:2004 (EC2) - Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
- PN-EN 15037-1 - Systemy stropowe prefabrykowane

Materiały:

- PN-82/H-93215 - Stal do zbrojenia betonu
- PN-EN 206-1 - Beton. Wymagania, właściwości, produkcja
- PN-EN 197-1 - Cement

Obciążenia:

- EN 1991-1-1:2002 (EC1) - Oddziaływanie na konstrukcję

- PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli

Bezpieczeństwo:

- Rozporządzenie Ministra Pracy z dnia 11 czerwca 2002 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. Nr 91, poz. 811)

12. UWAGI SZCZEGÓLNE

12.1 Specyfika obiektu

- Budynek w miejscowości Piasek na wysokości 260 m n.p.m.
- Kategoria terenu I (wiatr)
- Istniejące ściany z cegły kratówki klasy 5
- Sprawdzona nośność istniejących ścian i fundamentów

12.2 Wymagania jakościowe

- Wszystkie prace pod nadzorem osoby z uprawnieniami budowlanymi
- Obowiązkowe szkolenia BHP dla załogi
- Dokumentowanie postępu prac fotograficznie
- Prowadzenie dziennika budowy

12.3 Gwarancje i rękojmie

- Gwarancja na roboty: minimum 5 lat
- Rękojmia zgodnie z Kodeksem Cywilnym
- Przeglądy gwarancyjne co 12 miesięcy

UWAGA KOŃCOWA: Niniejsza specyfikacja została opracowana na podstawie projektu wykonawczego inż. Tomasza Knieć (upr. nr SLK/2159/PWOK/08) z dnia 23.05.2025 r. dla inwestycji w Piasku przy ul. Paderewskiego 33.