

**PPH KRAJAN Sp. z o.o.**

Dane firmy:  
 Wiśniewa 18  
 89-400 Sępólno Krajeńskie  
 NIP 555 000 60 45  
 REGON 002524440

Dane kontaktowe:  
 tel.: 502 483 721  
 e-mail: pphkrajana@wp.pl  
 http://www.pphkrajana.pl

Adres do korespondencji:  
 ul. Broniewskiego 2  
 89-400 Sępólno Krajeńskie



Rodzaj opracowania	<b>PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)</b>							Egz.: I
								Tom: II / IV
Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO-OŚWIATOWE KATEGORIA OBIEKTU – IX</b>							
Lokalizacja	<b>SITNO 11 DZ. NR 278/3 OBRĘB EWID. NR 0010 SITNO JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO</b>							
Branża	<b>ARCHITEKTONICZNO- KONSTRUKCYJNA</b>							
Inwestor	<b>GMINA SOŚNO UL. NOWA 1 89-412 SOŚNO</b>							
Kod CPV	45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne 45262700-8 Przebudowa budynków 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu							
Specjaliści	Projektant				Sprawdzający			
	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis
Architektura	mgr inż. arch. Piotr Adamowski	PO/KK/227/2008	11.2021r		mgr inż. arch. Lesław Gajda	UAN/8346/33/88	11.2021r	
Konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Gabriela Szpojda	KUP/0049/PW Bkb/21	11.2021r		mgr inż. Wojciech Sienkiewicz	KUP/0109/PW OK/08	11.2021r	
Kierownik Pracowni	mgr inż. Wojciech Sienkiewicz							
Nr umowy		Data opracowania				Faza		
<b>RI.272.4.2021</b>		<b>11.2021r</b>				<b>PT</b>		

PPH KRAJAN Sp. z o.o.

Sąd Rejonowy dla m. Bydgoszczy, Sąd Gospodarczy KRS, Kapitał zakładowy: 70.000 zł  
 Zarząd: Prezes – Wojciech Sienkiewicz  
 NIP 555-000-60-45, REGON 002524440



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-  
KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11,  
DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 2

## SPIS TREŚCI

PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
<b>I.OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO- MATERIAŁOWYCH.....</b>	<b>5</b>
1.Opis stanu istniejącego budynku .....	5
2.Opis stanu projektowanego .....	5
2.1. Dane ogólne.....	5
2.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.....	5
2.3. Wykończenie pomieszczeń i wyposażenie stałe.....	8
3.Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcji.....	10
3.1. Założenia przyjęte do obliczeń i opinia geotechniczna.....	10
3.2. Zebranie obciążeń.....	10
3.2.1. Stropodach.....	10
3.2.2. Ściana wewnętrzna .....	11
3.2.3. Podciąg P1.....	11
3.2.4. Podciąg P2.....	12
3.3. Podstawowe wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.....	12
3.3.1. Podciąg P1.....	12
3.3.2. Podciąg P2.....	13
4.Technologia wykonania prac .....	14
4.1. Roboty murowe .....	14
4.2. Montaż nadproży i podciągów .....	16
4.3. Naprawa pokrycia papowego dachu .....	18
4.4. Wykonanie ocieplenia stropodachu .....	19
4.5. Ocieplenie ścian z zewnątrz.....	22
4.6. Ocieplenie stropu piwnicy .....	27
4.7. Wykonanie posadzki betonowej.....	30
4.8. Montaż stolarki.....	32
4.9. Wykonanie ścian mobilnych .....	33
4.10.Roboty tynkarskie .....	36
4.11.Roboty malarskie .....	38
4.12.Układanie płytek ceramicznych .....	38
4.13.Montaż wykładziny podłogowej .....	39
4.14.Remont komiów.....	41
4.15.Remont schodów zewnętrznych.....	42
4.16.Remont daszków nad wejściami.....	43
5.Ochrona przeciwpożarowa .....	43
5.1. Dane ogólne budynku niezbędne do określenia wymaganego zabezpieczenia przeciwpożarowego.....	44
5.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego .....	44
5.3. Klasyfikacja pożarowa i kategoria zagrożenia ludzi .....	44
5.4. Podział obiektu na strefy pożarowe .....	44
5.5. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego .....	45
5.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania się ognia elementów budowlanych .....	45
5.7. Ocena zagrożenia wybuchem.....	45
5.8. Warunki ewakuacji .....	45
5.9. Zabezpieczenia przeciwpożarowe budynku .....	46
5.10.Informacja o przyjętych scenariuszach pożarowych.....	47
5.11.Informacja o przygotowaniu obiektu do prowadzenia działań ratowniczych .....	47
6.Charakterystyka energetyczna budynku.....	48
<b>II. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE .....</b>	<b>54</b>
1.Oświadczenie projektantów .....	55
2.Uprawnienia i zaświadczenia projektantów oraz sprawdzających .....	56



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-  
KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11,  
DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 3

<b>III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>67</b>
Rys. nr 1T Rzut parteru skala: 1:100.....	68
Rys. nr 2T Rzut piwnicy skala: 1:100.....	69
Rys. nr 3T Przekrój I-I skala: 1:50.....	70
Rys. nr 4T Przekrój II-II skala: 1:50.....	71
Rys. nr 5T Przekrój III-III skala: 1:50.....	72
Rys. nr 6T Elewacje skala: 1:100.....	73
Rys. nr 7T Zestawienie stolarki skala: 1:100.....	74
Rys. nr 8T Rzut dachu skala: 1:100.....	75
Rys. nr 9T Rzut nadproży i podciągów skala: 1:100.....	76
Rys. nr 10T Rzut posadzek skala: 1:100.....	77
<b>IV. ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>78</b>
1. Ekspertyza stanu technicznego obiektu	





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajn@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-  
KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11,  
DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 4

## PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt wykonano w oparciu o:

- Umowę z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – uchwała nr X/61/15 Rady Gminy Sośno z dnia 29 października 2015r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Parki Wiatrowy Sośno IV” dla terenów położonych w gminie Sośno
- mapę do celów projektowych, skala 1:500,
- Ustawę z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t. j. Dz.U. z 2020r., poz. 1333 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t. j. Dz.U. z 2019r., poz.1065 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U. z 2020r., poz.1609 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. z 2003r., nr 169, poz.1650 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 sierpnia 2017 r. w sprawie rodzajów innych form wychowania przedszkolnego, warunków tworzenia i organizowania tych form oraz sposobu ich działania (t.j. Dz. U z 2020r. poz. 1520);
- Rozporządzenie (WE) nr 852/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie higieny środków spożywczych,
- Ustawę z dnia 25 sierpnia 2006r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (t. j. Dz.U. z 2020r., poz. 2021).
- projekt zagospodarowania terenu oraz projekt architektoniczno-budowlany.





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 5

## I. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO- MATERIAŁOWYCH

### 1. Opis stanu istniejącego budynku

Budynek 1-kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, przekryty stropodachem wielospadowym. Forma architektoniczna budynku jest prosta, spójna, minimalistyczna. Budynek posiada 3 użytkowane, niezależne, wejścia oraz 1 nieużytkowane (zastawione meblami). Wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej (mierzona przed głównym wejściem do budynku) wynosi ok 4,52m. Budynek zaliczany jest do budynków niskich. Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej - murowanej. Elewacje budynku wykończone tynkiem cementowo-wapiennym. Tynk główny w kolorze naturalnym (nie pokryty farbą), cokół pokryty farbą koloru jasnoszarego, wnęka przy wejściu głównym pomalowana na kolor brzoskwinowy. Dach pokryty papą. Kominy wykończone tynkiem cementowo-wapiennym.

**Szczegółowe dane na temat stanu istniejącego budynku (przeznaczenie, dane liczbowe, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe) wg inwentaryzacji budowlanej.**

### 2. Opis stanu projektowanego

#### 2.1. Dane ogólne

Projekt obejmuje przebudowę istniejącego budynku po byłej szkole podstawowej w Sitnie wraz ze zmianą sposobu użytkowania na Wiejskie Centrum Kulturalno- Oświatowe (WCKO). W budynku wydzielona zostanie strefa oświatowa obejmująca 2 oddziały przedszkolne wraz z niezbędnymi pomieszczeniami dodatkowymi oraz strefa kulturalna obejmująca świetlicę wiejską, pracownię Gminnego Domu Kultury, salę Koła Gospodyń Wiejskich, biuro Ochotniczej Straży Pożarnej wraz z niezbędnymi pomieszczeniami dodatkowymi.

Zakres robót budowlanych dotyczących budynku obejmuje:

- przebudowę budynku istniejącego (wydzielenie nowych pomieszczeń),
- ocieplenie stropodachu w postaci styropapy,
- ocieplenie ścian zewnętrznych nadziemna w postaci styropianu;
- ocieplenie ścian zewnętrznych cokołu / fundamentowych w postaci płyt XPS;
- wykonanie w części obiektu nowej zaizolowanej posadzki na gruncie (dotyczy pomieszczeń nr 1.1, 1.2, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29),
- ocieplenie stropu piwnicy za pomocą zespolonej płyty termoizolacyjnej (panel trójwarstwowy składający się z płyty PIR pokrytej paroizolacją i wykończony płytą GK),
- wymianę zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej, a na parterze także montaż nowej stolarki wewnętrznej;
- modernizację instalacji c.o. budynku (przebudowę instalacji c.o. w związku z wydzieleniem nowych pomieszczeń, przeprowadzenie procedury równoważenia hydraulicznego instalacji centralnego ogrzewania).
- przebudowę wewnętrznych instalacji elektrycznych, telekomunikacyjnych, wodnych i kanalizacyjnych- w związku z wydzieleniem nowych pomieszczeń
- remont kominów,
- remont instalacji odgromowej budynku (w związku z ociepleniem stropodachu),
- wykonanie nowych obróbek blacharskich i orynnowania budynku,
- remont schodów zewnętrznych przed głównym wejściem do budynku,
- budowa nowych schodów zewnętrznych i pochylni dla osób niepełnosprawnych,
- remont daszków nad wejściami do budynków,
- wymianę oświetlenia zewnętrznego.

#### 2.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

##### ➤ Ściany nadziemna

Ściany działowe parteru z betonu komórkowego gr. 12cm odm. 600. Ścianki oddzielające kabiny w WC z płyt laminowanych gr.28mm, o wysokości 1,50m w łazienkach dzieci oraz na całą wysokość pomieszczenia w pozostałych toaletach. Pomiędzy pom. 1.25 i 1.26 ściana akustyczna mobilna.

Wymagane parametry ściany akustycznej:

- grubość panelu : 110mm,
- izolacyjność akustyczna Rw 50 dB,
- obsługa manualna,
- parkowanie boczne,
- sugerowana długość listew przyściennych: 80mm



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajana@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 6

- przyjęty skok teleskopu 120mm,
- przyjęta szerokość panelu drzwiowego 1180mm (1 panel),
- przyjęta szerokość panelu podstawowego 770mm,
- wysokość panelu: 280cm
- moduły zawieszane w torze jezdnym instalowanym w płaszczyźnie sufitu,
- każdy z modułów przesuwnej ściany działowej składa się z:
  - aluminiowo-stalowej ramy nośnej,
  - aluminiowych listew krawędziowych, łączących pomiędzy sobą moduły uszczelką magnetyczną,
  - poziomych, wysuwanych z modułu listew rozpierających sufit-podłoga,
  - wypełnienia materiałem dźwiękochłonnym,
  - okładziny w postaci płyty fornirowanej.

#### ➤ Nadproża

Nadproża w ścianach nośnych i działowych strunobetonowe typu SBN

#### ➤ Podciągi

Podciąg P1 i P2 (w ścianie istniejącej) wykonać z kształtowników stalowych w postaci belek złożonych, połączonych śrubami klasy M16. Podciąg P1 2x C400 ze stali S355. Podciąg P2 2x C140 ze stali S235.

#### ➤ Posadzka na gruncie

Posadzka w obiekcie betonowa o następującym układzie warstw od dołu: 20cm podsypka piaskowa, 10cm podkład betonowy C8/10, izolacja przeciwwilgociowa (folia PE gr. 0,3mm), 12cm styropian EPS 100 ( $\lambda = 0,031$  W/mK), izolacja przeciwwilgociowa (folia PE gr. 0,3mm), 5cm posadzka betonowa zbrojona\* z betonu C16/20, 1,5cm płytki ceramiczne / 0,5cm wykładzina PVC - w zależności od rodzaju pomieszczenia.

\*zbrojenie w postaci siatki zbrojeniowej do wylewek, 15x15cm, fi 3,0mm; dopuszcza się, zamiast siatek, zastosowanie zbrojenia rozproszonego

#### ➤ Pokrycie dachu

Jako pokrycie stropodachu przyjęto papę. Papa podkładowa: papa asfaltowa zgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej gr. 4mm. Papa wierzchniego krycia: papa asfaltowa zgrzewalna modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej, gr. 5,2mm.

#### ➤ Izolacje termiczne

Izolacja termiczna posadzki na gruncie w postaci styropianu EPS 100 gr.12cm o  $\lambda = 0,031$  W/mK. Izolacja termiczna ścian zewnętrznych fundamentowych w postaci płyty XPS gr.10cm o  $\lambda = 0,031 - 0,035$  W/mK. Izolacja termiczna ścian zewnętrznych nadziemnych w postaci styropianu gr.15cm o  $\lambda = 0,031$  W/mK. Ściana oddzielenia przeciwpożarowego ocieplona za pomocą wełny mineralnej gr.15cm o  $\lambda_{max} = 0,035$  W/mK. Izolacja termiczna stropodachu w postaci styropapy EPS 100 gr.20cm o  $\lambda = 0,031$  W/mK. Izolacja termiczna stropu piwnicy za pomocą zespolonej płyty termoizolacyjnej (panel trójwarstwowy składający się z płyty PIR pokrytej paroizolacją i wykończony płytą GK), gr.10cm+1,25cm,  $\lambda = 0,022$  W/mK.

#### ➤ Izolacje przeciwwilgociowe

Izolacja przeciwwilgociowa posadzki na gruncie: folia PE grubości min. 0,3mm. Pod płytki ceramiczne w pomieszczeniach mokrych (łazienki), jako hydroizolację, zastosować folie w płynie.

#### ➤ Tynki i okładziny zewnętrzne

Tynki zewnętrzne cienkowarstwowe (np. silikonowe lub silikatowo-silikonowe) w kolorze białym (RAL 9010). Cokół budynku oraz wejście główne do części przedszkolnej (na elewacji frontowej) wykończone tynkiem mozaikowym w kolorze grafitowym.

#### ➤ Tynki i okładziny wewnętrzne

Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne, wykończone gładzią gipsową. W łazienkach okładziny ścienne do wysokości co najmniej 2,0m w postaci płytek ceramicznych.

#### ➤ Wykończenie ścian i podłóg

Jako wykończenie podłóg wykładziny PVC (heterogeniczne, przeznaczone do obiektów użyteczności publicznej) oraz płytki ceramiczne. Ściany malowane farbami emulsyjnymi. Wykończenie poszczególnych pomieszczeń zgodnie z opisem w pkt. 2.3.

#### **Wymagane parametry wykładzin PVC**

- Wykładzina heterogeniczna akustyczna PVC w rolce
- Klasyfikacja obiektowa: 34 Bardzo intensywne natężenie ruchu (grupa ścieralności T)
- Grubość całkowita: 3,25 mm
- Grubość warstwy użytkowej: 0,80 mm
- Instalacja: klejona





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajani@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO-OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 7

- Wgniecenie resztkowe:  $\leq 0.10$  mm
- Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych -  $\Delta L_w$ : 19 dB
- Poziom emitowanego hałasu: Klasa A ( $\leq 65$  dB)
- Antypoślizgowość: R10, R9
- Odporność na nogi mebli: Brak uszkodzeń
- Oddziaływanie kółek krzesel: Brak uszkodzeń
- Zwijanie się pod wpływem ciepła:  $\leq 8$  mm

#### **Wymagane parametry wykładziny flokowanej**

- wykładzina flokowana w rolce (wykładzina dywanowa, która jest całkowicie zmywalna i wodoodporna. Jest też przyjazna alergikom),
- Klasyfikacja obiektowa: 33 Intensywne natężenie ruchu
- Grubość całkowita: 4,3 mm
- Instalacja: klejona kierunkowo,
- Klasa komfortu: LC1
- Budowa runa: 100% PA (nylon 6.6) blisko 80 mln włókien/ m<sup>2</sup>
- Odporność na ścieranie: >1000 cykli
- Odporność na działanie kółek meblowych:  $r \geq 2,4$  Ciągłe użytkowanie. Zgodne
- Antypoślizgowość: Suchy - bardzo niskie ryzyko poślizgu, Mokry - niskie ryzyko poślizgu
- Izolacja akustyczna dźwięków uderzeniowych:  $\Delta L_w \geq 21$  dB
- Pochłanianie dźwięku:  $\alpha_w = 0,10$  (H)
- Szczelność: Wodoodporna

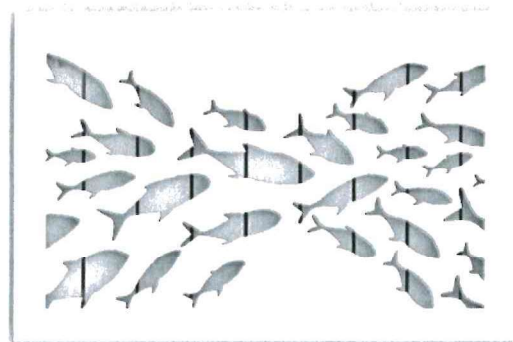
#### **Wymagane parametry płytek podłogowych**

- Klasa antypoślizgowości: min. R10,
- Klasa ścieralności: min. PEI 3
- Ostony grzejnikowe

W pomieszczeniach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci na grzejnikach centralnego ogrzewania należy umieszczać ostony, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym. Jako obudowę grzejników zastosować panele ażurowe z płyt MDF.

*Zdj. 1. Ostona grzejnikowa – zdjęcie poglądowe*

**Uwaga:** Zdjęcie poglądowe. Wzór ażuru oraz kolorystyka do ustalenia z Inwestorem.



#### ➤ Stolarka

Stolarka okienna PVC o  $U_{max} = 0,9$  W/m<sup>2</sup>K, wyposażona w rolety wewnętrzne i nawiewniki okienne higrosterowane. Stolarka drzwiowa zewnętrzna PVC o  $U_{max} = 1,3$  W/m<sup>2</sup>K. Stolarka zewnętrzna w kolorze białym. Stolarka drzwiowa wewnętrzna drewnopodobna, kolorystyka do ustalenia z Inwestorem. Szczegóły zgodnie z zestawieniem stolarki (rys. 7T).

#### ➤ Parapety

Parapety wewnętrzne PVC w kolorze zgodnym z kolorystyką okna. Parapety zewnętrzne z blachy powlekanej w kolorze grafitowym (RAL 7016).

#### ➤ Rynny i rury spustowe

Rynny i rury spustowe z blachy powlekanej w kolorze grafitowym (RAL 7016). Rynna  $\phi 150$ mm, rura spustowa  $\phi 120$ mm.

**UWAGA:** Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać certyfikaty dopuszczenia do stosowania w budownictwie – zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. z 2021r., poz. 1213).





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-  
KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11,  
DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 8

### 2.3. Wykończenie pomieszczeń i wyposażenie stałe

#### PIWNICA

We wszystkich pomieszczeniach na stropie należy zamontować panele termoizolacyjne, a następnie sufit pomalować farbą emulsyjną. Posadzki i ściany pozostawia się bez zmian.

#### PARTER

##### Wiatrołap (pom. 1.1, 1.9, 1.22)

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć wykładziną PVC. Wykładzina PVC powinna być wywinięta na ścianę na wysokość ok 10cm (cokół). Ściany oraz sufit pomalować farbą. Należy wykonać lamperię ścienną do wysokości ok 1,50m w postaci farby hydrofobowej, odpornej na wielokrotne zmywanie detergentami oraz wnikanie zanieczyszczeń. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

##### Korytarz (pom. 1.2, 1.14, 1.29)

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć wykładziną PVC. Wykładzina PVC powinna być wywinięta na ścianę na wysokość ok 10cm (cokół). Ściany oraz sufit pomalować farbą. Należy wykonać lamperię ścienną do wysokości ok 1,50m w postaci farby hydrofobowej, odpornej na wielokrotne zmywanie detergentami oraz wnikanie zanieczyszczeń. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

##### Sala przedszkolna (pom. 1.3, 1.16)

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć częściowo wykładziną PVC oraz częściowo wykładziną flokowaną (część przeznaczona do zabawy). Wykładzina powinna być wywinięta na ścianę na wysokość ok 10cm (cokół). Ściany oraz sufit pomalować farbą. (UWAGA: Część ściany pokryta farbą magnetyczną suchościerną – wg rys.10T). Kolorystyka w poszczególnych salach do ustalenia z Inwestorem.

##### WC dzieci (pom. 1.4, 1.17)

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. Sufit pomalować farbą. Ściany do wysokości co najmniej 2,0m wyłożyć płytkami ceramicznymi. Ściany powyżej pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem. W łazience znajdować się będą: 2 kabiny ustępowe, wydzielone ścianką systemową gr. 28mm o wysokości 1,5m z prześwitem nad podłogą 0,15m z miską ustępową dla dzieci na wysokości 32cm; 2 umywalki dla dzieci umieszczone na wysokości 55-65cm oraz brodzik z natryskiem. W pomieszczeniu należy ponadto zamontować: podajniki papieru toaletowego, podajnik ręczników papierowych, dozowniki do mydła i lustra.

##### WC personelu (pom. 1.5)

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. Sufit pomalować farbą. Ściany do wysokości co najmniej 2,0m wyłożyć płytkami ceramicznymi. Ściany powyżej pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem. W toalecie znajdować się będą: 1 miska ustępowa przystosowana dla osób niepełnosprawnych, umywalka przystosowana dla osób niepełnosprawnych z dopływem bieżącej zimnej i ciepłej wody; poręcz stałe (przy ścianach) oraz ruchome (od strony przestrzeni otwartej), ułatwiające korzystanie z urządzeń higienicznosanitarnych. W pomieszczeniu należy zamontować: podajnik papieru toaletowego, podajnik ręczników papierowych, dozownik do mydła i lustro.

##### Pomieszczenie porządkowe (pom. 1.6, 1.18)

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć wykładziną PVC. Sufit pomalować farbą. Ściany do wysokości co najmniej 2,0m malować farbą hydrofobową, odporną na wielokrotne zmywanie detergentami i działanie grzybów pleśniowych oraz wnikanie zanieczyszczeń (zgodnie z §78 WT). Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

Pomieszczenie wyposażone w zlew gospodarczy jednokomorowy z wyciąganą baterią z dopływem bieżącej zimnej i ciepłej wody. Pomieszczenie służyć będzie do poboru wody na cele utrzymania czystości oraz do przechowania niezbędnego sprzętu: wiadro, mop, miotła, ścierki, środki czystości itp.

##### Schody do piwnicy (pom. 1.7)

Ściany oraz sufit pomalować farbą. Należy wykonać lamperię ścienną do wysokości ok 1,50m w postaci farby hydrofobowej, odpornej na wielokrotne zmywanie detergentami oraz wnikanie zanieczyszczeń. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem. Istniejące schody betonowe do oczyszczenia i impregnacji.

##### Rozdzielnia posiłków (pom. 1.8)

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. Sufit pomalować farbą. Ściany do wysokości co najmniej 2,0m wyłożyć płytkami ceramicznymi. Ściany powyżej pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem. Pomieszczenie wyposażone w blat roboczy z szafkami, zlewozmywak jednokomorowy, lodówkę, kuchenkę elektryczną, szafę przelotową (dostępną również z zmywalni) oraz umywalkę z dopływem bieżącej zimnej i ciepłej wody.

##### Zmywalnia (pom. 1.10)

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. Sufit pomalować farbą. Ściany do wysokości co najmniej 2,0m wyłożyć płytkami ceramicznymi. Ściany powyżej pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO-OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 9

z Inwestorem. Pomieszczenie wyposażone w blaty robocze z szafkami, zmywarko-wyparzararkę podblatową, zlewozmywak dwukomorowy; umywalkę z dopływem bieżącej zimnej i ciepłej wody oraz szafę przelotową. Pomieszczenie wyposażone będzie także w zawór czerpалny ze złączką do węża oraz wpust kanalizacyjny podłogowy z syfonem – stanowisko służące do mycia wózka kelnerskiego.

#### **Sala gimnastyczna (pom. 1.11)**

Istniejąca wykładzina bez zmian. Ściany oraz sufit pomalować farbą.

#### **Magazyn (pom. 1.12)**

Istniejąca posadzka bez zmian. Ściany oraz sufit pomalować farbą.

#### **Pomieszczenie socjalne (pom. 1.13)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć wykładziną PVC. Wykładzina PVC powinna być wywinięta na ścianę na wysokość ok 10cm (cokół). Sufit pomalować farbą. Ściany do wysokości co najmniej 2,0m pomalować farbą hydrofobową, odporną na wielokrotne zmywanie detergentami i działanie grzybów pleśniowych oraz wnikanie zanieczyszczeń. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem. Pomieszczenie wyposażone będzie w szafki kuchenne, zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem z dopływem bieżącej zimnej i ciepłej wody, lodówkę podblatową oraz stolik z krzesłami. Fragment ściany przy aneksie kuchennym, pomiędzy ciągiem dolnych i górnych szafek, wyłożyć płytkami ceramicznymi.

#### **Gabinet (pom. 1.15)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć wykładziną PVC. Wykładzina PVC powinna być wywinięta na ścianę na wysokość ok 10cm (cokół). Sufit oraz ściany pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

#### **WC niepełnosprawni (pom. 1.19)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. Sufit pomalować farbą. Ściany do wysokości co najmniej 2,0m wyłożyć płytkami ceramicznymi. Ściany powyżej pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem. W toalecie znajdować się będą: 1 miska ustępowa przystosowana dla osób niepełnosprawnych, umywalka przystosowana dla osób niepełnosprawnych z dopływem bieżącej zimnej i ciepłej wody; poręcz stałe (przy ścianach) oraz ruchome (od strony przestrzeni otwartej), ułatwiające korzystanie z urządzeń higienicznosanitarnych. W pomieszczeniu należy zamontować: podajnik papieru toaletowego, podajnik ręczników papierowych, dozownik do mydła i lustro.

#### **WC damskie (pom. 1.20)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. Ściany do wysokości co najmniej 2,0m wyłożyć płytkami ceramicznymi. Ściany powyżej oraz sufit pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem. W pomieszczeniu znajdować się będą 2 kabiny ustępowe wydzielone za pomocą płyt laminowanych gr.28mm na całą wysokość pomieszczenia oraz 2 umywalki z dostępem do bieżącej zimnej i ciepłej wody (w przedsionku). W pomieszczeniu należy zamontować: podajniki papieru toaletowego w kabinach WC oraz podajnik ręczników papierowych, dozownik do mydła i lustra w przedsionku.

#### **WC męskie (pom. 1.21)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. Ściany do wysokości co najmniej 2,0m wyłożyć płytkami ceramicznymi. Ściany powyżej oraz sufit pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem. W pomieszczeniu znajdować się będą 2 kabiny (ustępowa oraz pisuarowa) wydzielone za pomocą płyt laminowanych gr.28mm na całą wysokość pomieszczenia oraz 2 umywalki z dostępem do bieżącej zimnej i ciepłej wody (w przedsionku). W kabinie z pisuarem należy zamontować zawór czerpалny ze złączką do węża oraz wpust kanalizacyjny podłogowy z syfonem. W pomieszczeniu należy zamontować: podajniki papieru toaletowego w kabinie WC oraz podajnik ręczników papierowych, dozownik do mydła i lustra w przedsionku.

#### **Pomieszczenie socjalne (pom. 1.23)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi Sufit pomalować farbą. Ściany do wysokości co najmniej 2,0m pomalować farbą hydrofobową, odporną na wielokrotne zmywanie detergentami i działanie grzybów pleśniowych oraz wnikanie zanieczyszczeń. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem. Pomieszczenie wyposażone będzie w szafki kuchenne, zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem z dopływem bieżącej zimnej i ciepłej wody, lodówkę, kuchenkę elektryczną, zmywarkę podblatową oraz stolik z krzesłami. Fragment ściany przy aneksie kuchennym, pomiędzy ciągiem dolnych i górnych szafek, wyłożyć płytkami ceramicznymi.

#### **Biuro OSP (pom. 1.24)**

Stan istniejący bez zmian.

#### **Świetlica wiejska (pom. 1.25, 1.26), Pracownia GDK (pom. 1.27), Sala KGW (pom. 1.28)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć wykładziną PVC. Wykładzina PVC powinna być wywinięta na ścianę na wysokość ok 10cm (cokół). Sufit oraz ściany pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-  
KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11,  
DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 10

### 3. Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcji

#### 3.1. Założenia przyjęte do obliczeń i opinia geotechniczna

Obliczenia statyczne zostały wykonane na podstawie następujących Norm:

PN-EN 1990:2004	Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991-1-1:2004	Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
PN-EN 1991-1-3:2005	Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne-obciążenie śniegiem.
PN-EN 1991-1-4:2008	Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne-oddziaływania wiatru.
PN-EN 1992-1-1:2008	Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
PN-EN 1993-1-1:2006	Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
PN-EN 1995-1-1:2010	Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05	Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
PN-EN 1997-1:2008	Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

#### Materiały konstrukcyjne

Przyjęto następujące materiały konstrukcyjne:

- stal kształtowników stalowych: S235 i S355.

#### Lokalizacja

Lokalizacja obiektu znajdują się w III strefie obciążenia śniegiem (obciążenie charakterystyczne  $s_k=1,2$  kN/m<sup>2</sup>) i w I strefie wiatrowej (charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru  $q_b=0,30$  kN/m<sup>2</sup>).

#### Opinia geotechniczna

Oceny geotechnicznych warunków posadowienia dokonano poprzez przeprowadzony wywiad i oględziny miejsca posadowienia obiektu w terenie. Na terenie objętym inwestycją występują piaski średnie. Warunki gruntowo-wodne ocenia się jako proste (grunty jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegające poziomo, nieobejmujące mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych). Biorąc pod uwagę rodzaj planowej inwestycji, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463), obiekt zalicza się do **I kategorii geotechnicznej**.

Budynek posadowiony jest za pomocą fundamentów bezpośrednich – łąw fundamentowych żwirowo-betonowych.

### 3.2. Zebranie obciążeń

#### 3.2.1. Stropodach

##### Obciążenia stałe

Współczynnik częściowy  $\gamma_f= 1,35$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	2x Papa wierzchniego krycia [5 kg/m <sup>2</sup> ]	0,100
2	Papa perforowana [5 kg/m <sup>2</sup> ]	0,050
3	Styropapa 20cm [0,45kN/m <sup>3</sup> x0,20]	0,090
4	2 x Papa [5 kg/m <sup>2</sup> ]	0,100
5	Wylewka betonowa 5cm [21kN/m <sup>3</sup> x0,05]	1,050
6	Żużel wielkopicowy w granulach 72cm [12kN/m <sup>3</sup> x0,72]	8,640
7	Strop żelbetowy gr. 15cm [25kN/m <sup>3</sup> x0,15]	3,750
8	Tynk cementowo-wapienny 1,5 cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,015]	0,285
	<b>Σ</b>	<b>14,065</b>





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 11

### **Obciążenia zmienne - UŻYTKOWE**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,5$

Przyjęto obciążenie użytkowe stropodachu jak dla kategorii H (dachy bez dostępu, z wyjątkiem zwykłego utrzymania i napraw):  $q_{k1} = 0,4 \text{ kN/m}^2$

### **Obciążenia zmienne - ŚNIEG**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,5$

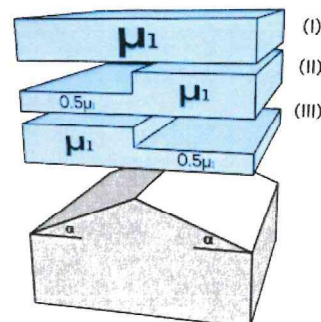
Strefa śniegowa: III

Obciążenie śniegiem dachów dla sytuacji trwałej i przejściowej:

$$s = \mu_i C_e C_t S_k$$

$\mu_i$  - współczynnik kształtu dachu,  $C_e$  - współczynnik ekspozycji,  $C_t$  - współczynnik termiczny,  $S_k$  - wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu

Kąt nachylenia stropodachu:  $3^\circ$



Parametr	Wartość
Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem	$S_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$ (tabl. NA.1 PN-EN 1991-1-3:2005)
Współczynnik ekspozycji	$C_e = 1,0$ (tabl. 5.1 PN-EN 1991-1-3:2005)
Współczynnik termiczny	$C_t = 1,0$ (pkt. 5.2. PN-EN 1991-1-3:2005)
Współczynnik kształtu dachu	$\mu_i = 0,8$ (tabl. 5.2. PN-EN 1991-1-3:2005)

### **Przypadek I: Dach płaski obciążenie równomierne**

$$s = 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,20 = 0,960 \text{ kN/m}^2$$

### **3.2.2. Ściana wewnętrzna**

#### **Obciążenia stałe**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. $\text{kN/m}^2$
1	Tynk cementowo-wapienny 1,5 cm [ $19\text{kN/m}^3 \times 0,015$ ]	0,285
2	Cegła wapienno-piaskowa 25cm [ $19\text{kN/m}^3 \times 0,25\text{m}$ ]	4,750
3	Tynk cementowo-wapienny 1,5 cm [ $19\text{kN/m}^3 \times 0,015$ ]	0,285
	$\Sigma$	<b>5,320</b>

### **3.2.3. Podciąg P1**

#### **Obciążenia stałe**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

#### **Obciążenie ze ściany**

$$p_1 = 5,320\text{kN/m}^2 \times 0,50\text{m} = 2,660 \text{ kN/m}$$

#### **Obciążenie z wieńca**

$$p_2 = 25\text{kN/m}^3 \times 0,25 \times 0,25 = 1,563 \text{ kN/m}$$

#### **Obciążenie stałe przekazane na podciąg ze stropu**

Podciąg zbiera obciążenia z pasma o szerokości 5,73m (połowa rozpiętości stropu).

$$p_3 = 14,065 \text{ kN/m}^2 \times 5,73\text{m} = 80,593 \text{ kN/m}$$

**SUMA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONYCH NA PODCIĄG P1: 84,816 kN/m**

#### **Obciążenia zmienne**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,50$

#### **Obciążenie zmienne przekazane na podciąg ze stropu**

Suma obciążeń zmiennych wynosi:  $1,360 \text{ kN/m}^2$ .

Podciąg zbiera obciążenia z pasma o szerokości 5,73m (połowa rozpiętości stropu).

$$q_1 = 1,360 \text{ kN/m}^2 \times 5,73 \text{ m} = 7,793 \text{ kN/m}$$

**SUMA OBCIĄŻEŃ ZMIENNYCH RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONYCH NA PODCIĄG P1: 7,793 kN/m**



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 12

### 3.2.4. Podciąg P2

#### Obciążenia stałe

Współczynnik częściowy  $\gamma_r = 1,35$

#### Obciążenie ze ściany

$p_1 = 5,320 \text{ kN/m}^2 \times 0,25 \text{ m} = 1,330 \text{ kN/m}$

#### Obciążenie z wieńca

$p_2 = 25 \text{ kN/m}^3 \times 0,25 \times 0,25 = 1,563 \text{ kN/m}$

#### Obciążenie stałe przekazane na podciąg ze stropu

Podciąg zbiera obciążenia z pasma o szerokości 0,28m

$p_3 = 14,065 \text{ kN/m}^2 \times 0,28 \text{ m} = 3,938 \text{ kN/m}$

**SUMA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONYCH NA PODCIĄG P2: 6,831 kN/m**

#### Obciążenia zmienne

Współczynnik częściowy  $\gamma_r = 1,50$

#### Obciążenie zmienne przekazane na podciąg ze stropu

Suma obciążeń zmiennych wynosi:  $1,360 \text{ kN/m}^2$ .

Podciąg zbiera obciążenia z pasma o szerokości 0,28m

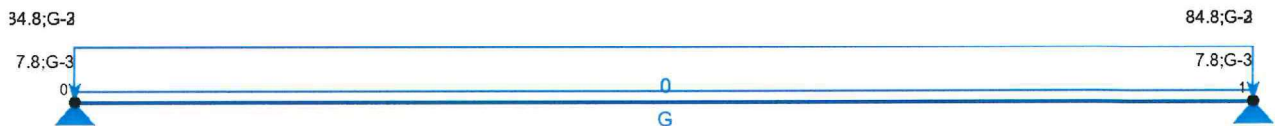
$q_1 = 1,360 \text{ kN/m}^2 \times 0,28 \text{ m} = 0,381 \text{ kN/m}$

**SUMA OBCIĄŻEŃ ZMIENNYCH RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONYCH NA PODCIĄG P2: 0,381 kN/m**

### 3.3. Podstawowe wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

#### 3.3.1. Podciąg P1

##### Schemat statyczny



##### Geometria przekroju elementów

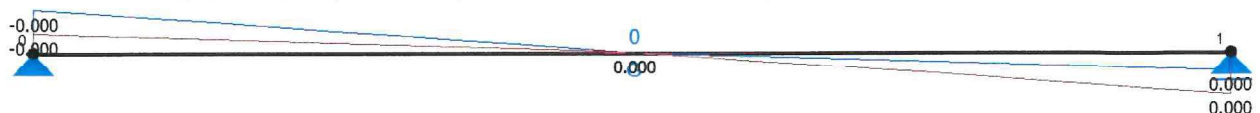
	Nazwa profilu:	2x C400	
	Gatunek stali:	S355	
	Pole przekroju:	$A = 180,70 \text{ cm}^2$	
	Momenty bezwładności:	$J_x = 39932,70 \text{ cm}^4$	$J_y = 14964,00 \text{ cm}^4$
	Wskaźniki wytrzymałości:	$W_x = 1996,60 \text{ cm}^3$	$W_y = 1337,40 \text{ cm}^3$

##### Charakterystyka obciążenia układu

Nr	Nazwa	Typ	I/O	Min	Max	$\Psi_0/\Psi_1/\Psi_2$
0	Wymuszenia układu	STAŁE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00/1.00/1.00
1	Ciężar własny	STAŁE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00/1.00/1.00
2	STAŁE	STAŁE	AKTYWNE	1.35	1.35	1.00/1.00/1.00
3	ZMIENNE	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	1.00/1.00/1.00

#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGN - podstawowa (PN-EN))





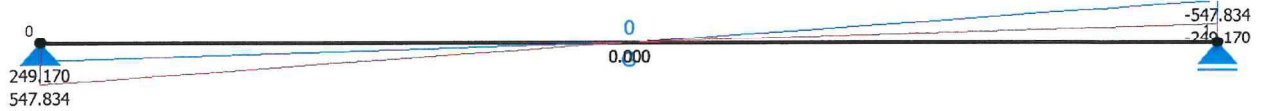
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 13

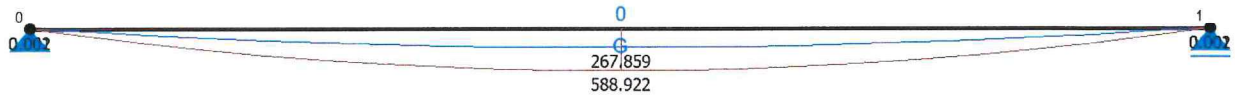
### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGN - podstawowa (PN-EN))



### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - MOMENTY ZGINAJĄCE [kNm]

UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGN - podstawowa (PN-EN))



### Pręt nr 0 - Element stalowy wg PN-EN 1993-1-1

Informacje o elemencie

Profil: 2XC400 (S 355)

Całkowite wyteżenie elementu: 83%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 83 %

Zginanie z siłą podłużną: 83 %

Zginanie ze ściskaniem: 79 %

Ścinanie: 26 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 35 %

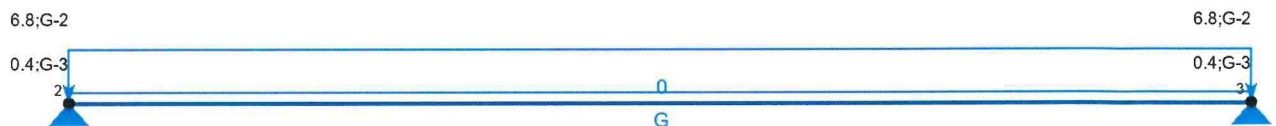
Smukłość: 0 %

Ugięcia: 77 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

### 3.3.2. Podciąg P2

Schemat statyczny



Geometria przekroju elementów

	Nazwa profilu:	2x C140	
	Gatunek stali:	S235	
	Pole przekroju:	A = 40,70 cm <sup>2</sup>	
	Momenty bezwładności:	J <sub>x</sub> = 1209,90 cm <sup>4</sup>	J <sub>y</sub> = 950,10 cm <sup>4</sup>
	Wskaźniki wytrzymałości:	W <sub>x</sub> = 172,80 cm <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> = 151,90 cm <sup>3</sup>

Charakterystyka obciążenia układu

Nr	Nazwa	Typ	I/O	Min	Max	ψ0/ψ1/ψ2
0	Wymuszenia układu	STAŁE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00/1.00/1.00
1	Ciężar własny	STAŁE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00/1.00/1.00
2	STAŁE	STAŁE	AKTYWNE	1.35	1.35	1.00/1.00/1.00
3	ZMIENNE	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	1.00/1.00/1.00





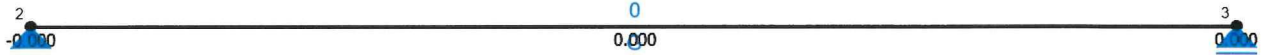
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO-OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 14

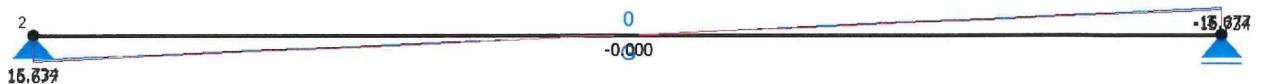
### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGN - podstawowa (PN-EN))



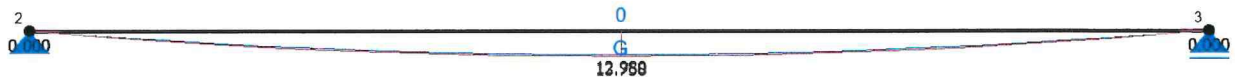
### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGN - podstawowa (PN-EN))



### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - MOMENTY ZGINAJĄCE [kNm]

UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGN - podstawowa (PN-EN))



#### Pręt nr 0 - Element stalowy wg PN-EN 1993-1-1

##### Informacje o elemencie

Profil: 2XC140 (S 235)

Całkowite wyężenie elementu: 49%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 28 %

Zginanie z siłą podłużną: 28 %

Zginanie ze ściskaniem: 27 %

Ścinanie: 7 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 5 %

Smukłość: 0 %

Ugięcia: 49 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

## 4. Technologia wykonania prac

### 4.1. Roboty murowe

#### Ogólne zasady wiązania murów

Przy wykonywaniu murów należy kierować się następującymi zasadami:

- elementy powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,
- murowanie rozpoczynać od narożników,
- spoiny poprzeczne i podłużne powinny być usytuowane mijankowo.

#### Wykonywanie murów z betonu komórkowego

Przed rozpoczęciem robót murowych należy sprawdzić jakość elementów ściennych, zapraw i innych materiałów pomocniczych. Wyroby o złej jakości należy zamienić na inne. Pierwszą warstwę bloczków układać na zaprawie cementowej, wyrównując nierówności podłoża, tak aby wyeliminować nierównomierne osiadanie elementów murowych. Położenie elementów pierwszej warstwy w pionie i poziomie należy dokładnie kontrolować za pomocą poziomicy, gumowego młotka i ewentualnie niwelatora. Do murowania pozostałych warstw użyć gotowej zaprawy murarskiej do betonu komórkowego - do murowania na cienkie spoiny. Warstwa zaprawy nie powinna być grubsza niż 3mm. Użyta zaprawa musi posiadać odpowiednią wytrzymałość i konsystencję. Zaprawę do cienkich spoin rozprowadza się kielnią z ząbkowaną krawędzią dopasowaną do szerokości muru. W przypadku bloczków z powierzchniami czołowymi profilowanymi na pióra i wpusty (P+W), w miejscach tych połączeń nie ma konieczności nanoszenia zaprawy w spoinie pionowej. Przy murowaniu z bloczków z piórami i wpustami, z niewypełnioną zaprawą spoiną pionową, bloczki należy wsuwać jeden w drugi od góry, a nie dosuwać poziomo. Bloczki można w dowolny sposób przycinać i dopasowywać do dowolnych kształtów za pomocą piły ręcznej i prowadnicy kątowej lub piły taśmowej. Bloczki



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-  
KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11,  
DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 15

docięte, lub w narożach (w spoinach pionowych, w których nie ma połączenia na pióra i wpusty), łączy się przez wypełnienie zaprawą spoiny pionowej. Otworów tworzących uchwyty montażowe bloczków nie wypełnia się zaprawą murarską. Przy murowaniu z bloczków profilowanych na zamek (Z) oraz gdy z obu stron występują tylko wpusty (W), spoiny pionowe należy wypełnić zaprawą (nanosi się ją na powierzchnie, które będą się stykać). Przed murowaniem kolejnej warstwy zeszlifować ewentualne nierówności górnej powierzchni wykonanego już muru – przy pomocy pacy lub struga do szlifowania. Przed nałożeniem zaprawy, trzeba oczyścić z pyłu łączone powierzchnie. Po ustawieniu i ustabilizowaniu bloczka w murze (przez uderzanie młotkiem z gumowym obuchem), nie należy go przesuwac. Spoiny pionowe kolejnych warstw muru powinny być względem siebie przesunięte o minimum 0,4 wysokości elementu murowego (w przypadku bloczków o wysokości 240mm, przesunięcie to wynosi 96mm ≈ 10cm). Również minimalna długość bloczka wypadającego przy narożnikach budynku lub krawędziach otworu nie może być mniejsza niż 10cm. Podczas dłuższych przerw w pracach murarskich, wymurowaną ścianę należy zabezpieczać przed zamoczeniem przez przykrywanie od góry folią.

Połączenie ściany działowej ze ścianami konstrukcyjnymi wykonać za pomocą łączników metalowych. Łączniki te można umieszczać podczas murowania ściany nośnej w co drugiej/trzeciej spoinie, lub też po wykonaniu ściany nośnej przybić gwoździami lub kołkami rozporowymi do bloczków. Łączniki należy umieścić w spoinach poziomych ściany działowej, w ilości minimum 4 sztuki na wysokość ścianki działowej. Przed przystąpieniem do murowania ścian działowych w miejscu ich wybudowania należy ułożyć warstwę izolacji w postaci papy lub folii, o szerokości większej o 30 cm od projektowanej grubości ściany. Ściana działowa powinna być tak wymurowana, aby pod stropem została szczelina o szerokości 1-3 cm, którą należy wypełnić trwale odkształcalnym materiałem np. specjalną odkształcalną pianą poliuretanową (nie może to być zwykła piana montażowa!) lub wełną mineralną. Przy tynkowaniu takiej dylatacji na styku ściany i stropu powinno się wykonać cięcie tynkarskie.

#### Uwagi ogółe do wykonywania prac:

- Należy przestrzegać prawidłowego przewiązania elementów murowych.
- Zachować jednakową grubość spoin, a więc 1-3-milimetrową.
- Kontrolować poziom murowanych elementów i ewentualnie doszlifować nierówności.
- Unikać niwelowania nierówności przy zastosowaniu grubszej warstwy zaprawy.
- Pilnować, aby łączone bloczki dobrze do siebie przylegały.

#### Wskazówki do murowania w warunkach podwyższonej temperatury:

- chronić przygotowaną zaprawę przed wysoką temperaturą, ustawiając ją w miejscach osłoniętych od promieni słonecznych;
- zwilżać powierzchnie murowanych bloczków wodą;
- nakładać zaprawę na krótkich odcinkach.

#### Wskazówki do murowania w warunkach obniżonej temperatury:

- murować w temperaturze wyższej od 0°C;
- bloczki nie mogą być przemarznęte, pokryte szronem lub śniegiem;
- stosować zaprawę zimową;
- w temperaturze niższej niż +5°C do rozrobienia zaprawy należy użyć ciepłej wody;
- chronić przygotowaną zaprawę przed chłodem;
- monitorować warunki temperaturowe i pogodowe;
- w trakcie wiązania zaprawy przez pierwsze 8 godzin, temperatura przy powierzchni muru nie powinna spaść poniżej -5°C;
- chronić świeżo wymurowaną ścianę przed nadmiernym przemarznięciem, zawilgoceniem i przesuszeniem, przez przykrywanie jej matami ocieplającymi,
- murowanie przy temperaturze od 0 do -15°C jest możliwe pod warunkiem, że praca wykonywana będzie w specjalnych tymczasowych pomieszczeniach (tzw. cieplakach). Ciepłaki powinny być ogrzewane, tak aby zaprawa wiązała w temperaturze dodatniej. Wszystkie materiały użyte do murowania powinny być wcześniej składowane w pomieszczeniach osłoniętych (muszą być suche i niezmarznęte).





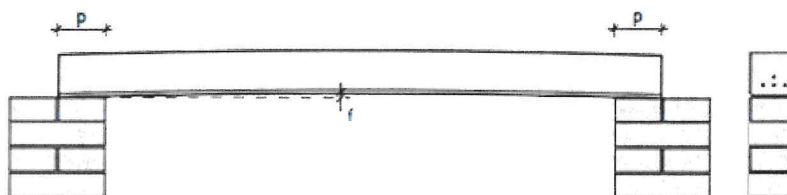
## 4.2. Montaż nadproży i podciągów

### Montaż nadproży prefabrykowanych w ścianach nowo projektowanych

Nadproża strunobetonowe należy układać na murach na warstwie zaprawy cementowej klasy minimum M10 o grubości min. 20mm. Nadproża powinny zostać wypoziomowane zarówno w kierunku poprzecznym, jaki i podłużnym. Podczas montażu nadproża należy zwrócić szczególną uwagę na oznakowanie górnej płaszczyzny prefabrykatu (zbrojenie musi znajdować się w dolnej części nadproża).

#### **OPARCIE NADPROŻY NA MURZE (p)**

długość nadproża	do 120 cm	> 120
głębokość oparcia nadproży	10 cm (obustronnie)	15 cm (obustronnie)



Rys. 1. Schemat oparcia nadproży strunobetonowych

### Montaż nadproży prefabrykowanych w ścianach istniejących

W miejscu projektowanego otworu, w istniejącej ścianie nośnej, wykonać nadproże w postaci belki złożonej z 2 nadproży strunobetonowych typu SBN.

#### Kolejność prac przy montażu nadproża:

- 1) Przygotować elementy nadproża do montażu.
- 2) Dla bezpieczeństwa zabezpieczyć części stropu poprzez obustronne tymczasowe podstemplowanie w miejscu przewidzianych nowoprojektowanych nadproży. Zastosowane stemple powinny mieć minimalną nośność 10kN, a ich rozstaw nie powinien być większy niż 1m. Odległość od lica ściany demontowanej do tymczasowego podparcia nie powinna przekraczać 60cm. Należy tak ustawić podparcia, aby nie blokowały one dostępu do bezpiecznego wykonywania prac.
- 3) Wykonać poziomą bruzdę na głębokość  $\frac{1}{2}$  grubości ściany nad górną krawędzią projektowanego otworu.
- 4) Jeśli po wykonaniu odkrywek górna część ściany jest skruszona, zniszczona bądź wykazuje oznaki korozji należy fragment ściany pod bezpośrednie ułożenie belek wykuć, a następnie przemurować z cegły pełnej na zaprawie cementowej na wysokość min. 4 warstw cegieł. Prace należy przeprowadzić etapowo dla strony „prawej” i „lewej” ściany.
- 5) Bruzdę przemyć strumieniem wody i zmoczyć jej powierzchnię zaczynem cementowym. W następnej kolejności należy wykonać podlewki grubości ok. 5cm na murze pod oparcie obu końców belek.
- 6) Osadzić pierwszą z belek nadprożowych. Należy zagwarantować min. 10cm długość oparcia belki na murze.  
**UWAGA:** Podczas montażu zwrócić uwagę na oznakowanie górnej płaszczyzny prefabrykatu. Zbrojenie musi znajdować się w dolnej części nadproża
- 7) Wyklinować i wypełnić przestrzeń między belką a ścianą zaprawą cementową szybkowiążącą, najlepiej typu gotowego.
- 8) Po osiągnięciu odpowiedniej wytrzymałości przez zaprawę, w celu umieszczenia drugiego profilu, należy wykuć bruzdę i powtórzyć czynności z drugiej strony ściany.
- 9) Po osiągnięciu przez zaprawę odpowiedniej wytrzymałości (min. tydzień lub wg zaleceń producenta) można przystąpić do rozebrania ściany murowanej pod projektowany otwór.
- 10) Nadproże obłożyć siatką i otynkować tynkiem cementowo-wapiennym lub obudować w inny sposób (np. płytami gipsowo-kartonowymi).

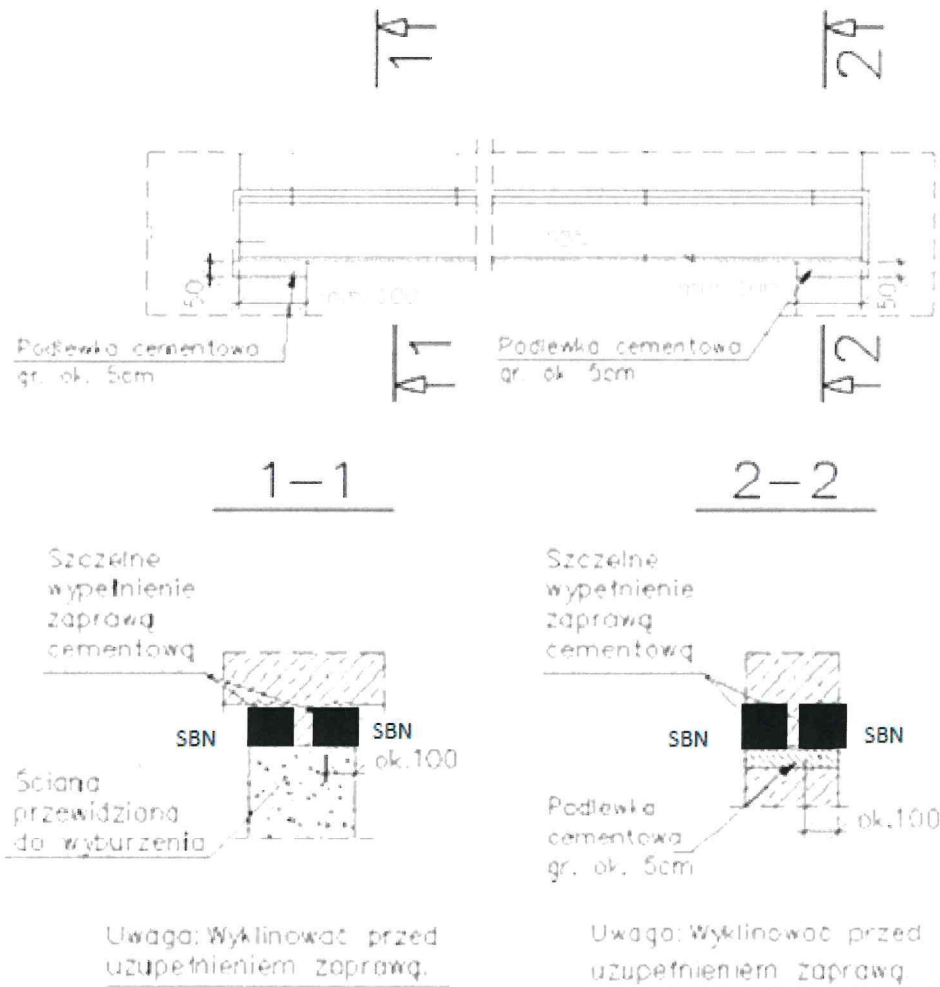




P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajn@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO-OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 17



Rys. 2. Schemat wykonania nadproża w istniejącej ścianie nośnej

### **Montaż podciągów stalowych w ścianach istniejących**

W miejscach projektowanych otworów w istniejących ścianach nośnych wykonać podciągi w postaci belek złożonych z kształowników stalowych połączonych śrubami klasy M16.

**Kolejność prac przy montażu podciągów stalowych:**

- 1) Przygotować elementy podciągów - belki stalowe oczyścić z ewentualnych nieczystości oraz rdzy oraz zabezpieczyć antykorozyjnie.
- 2) Dla bezpieczeństwa zabezpieczyć części stropu poprzez obustronne tymczasowe podstemplowanie w miejscu przewidzianych nowoprojektowanych podciągów stalowych. Zastosowane stemple powinny mieć minimalną nośność 10kN, a ich rozstaw nie powinien być większy niż 1m. Odległość od lica ściany demontowanej do tymczasowego podparcia nie powinna przekraczać 60cm. Należy tak ustawić podparcia, aby nie blokowały one dostępu do bezpiecznego wykonywania prac.
- 3) Wykonać poziomą bruzdę na głębokość 1/2 grubości ściany nad górną krawędzią projektowanego otworu.
- 4) Jeśli po wykonaniu odkrywek górna część ściany jest skruszona, zniszczona bądź wykazuje oznaki korozji należy fragment ściany pod bezpośrednie ułożenie belek wykuć, a następnie przemurować z cegły pełnej na zaprawie cementowej na wysokość min. 4 warstw cegieł. Prace należy przeprowadzić etapowo dla strony wewnętrznej i zewnętrznej ściany. W następnej kolejności należy wykonać podlewki grubości ok. 5cm na murze pod oparcie obu końców belek.
- 5) Osadzić pierwszy z profili. Należy zagwarantować min. 20cm długość oparcia belki stalowej na murze.
- 6) Wyklinować i wypełnić przestrzeń między profilem a ścianą zaprawą cementową szybkowiązącą, najlepiej typu gotowego.
- 7) Po osiągnięciu odpowiedniej wytrzymałości przez zaprawę, w celu umieszczenia drugiego profilu, należy wykuć bruzdę i powtórzyć czynności z drugiej strony ściany.

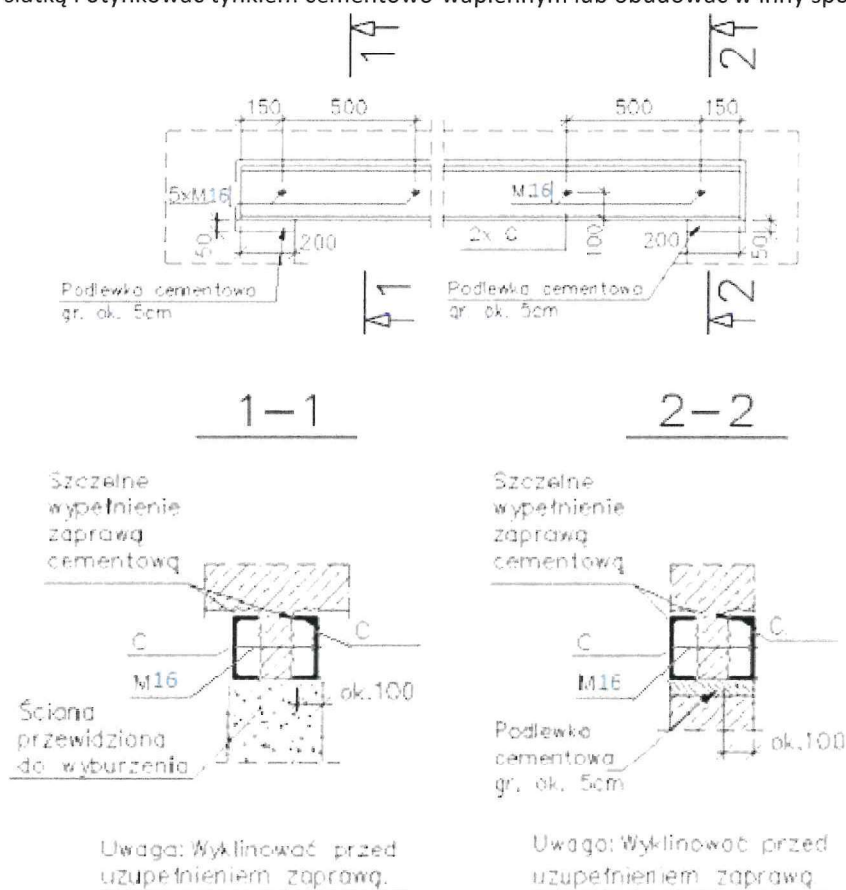


P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 18

- 8) Połączyć ze sobą kształtowniki śrubami M16 w połowie ich wysokości, minimum na obu końcach belki oraz co ok 50cm tworząc złożoną belkę.
- 9) Po osiągnięciu przez zaprawę odpowiedniej wytrzymałości (min. tydzień lub wg zaleceń producenta) można przystąpić do rozebrania ścian murowanych pod projektowany otwór.
- 10) Podciągi obłożyć siatką i otynkować tynkiem cementowo-wapiennym lub obudować w inny sposób.



Rys. 3 Schemat wykonania podciągu

### 4.3. Naprawa pokrycia papowego dachu

#### Naprawa pęcherza na dachu z papy

Likwidację pęcherza prowadzić wg następujących kroków:

- przeciąć nożem warstwy papy, aż do tego poziomu gdzie nastąpiło rozklejenie. Pęcherz naciąć prowadząc linie cięcia "na krzyż" lub w kształcie litery "H". Wybór uzależniony od kształtu pęcherza ( owalne "na krzyż", podłużne na "H")
  - odgiąć nacięte fragmenty papy na zewnątrz,
  - jeżeli pęcherz jest suchy podłoże pod pęcherzem oczyścić i zagruntować roztworem asfaltowym. Następnie otwór pokryć grubowarstwową szpachlą do izolacji dachów. Optymalna warstwa masy dekarskiej przy takiej naprawie ma grubość od 3 do 5 milimetrów. Po rozprowadzeniu warstwy masy dekarskiej przyłożyć na nią odchylone "skrzydełka" papy zamykając dziurę powstałą w wyniku rozcięcia i starannie docisnąć, aby papa przylegała równo i nie pozostało pod nią powietrze. Masa powinna wyjść pomiędzy krawędzi nacięcia (wpływ nadmiaru).
  - jeżeli pęcherz jest mokry należy go osuszyć i dalej postępować tak jak w przypadku pęcherzy suchych.
- UWAGA:** Nie należy pozostawiać otwartych pęcherzy przez dłuższy czas, gdyż grozi to ryzykiem zalania.
- wyciśniętą masę wygładzić przy pomocy szpachelki,
  - wykonać łątkę z papy. W tym celu przygotować łątkę z papy większą od pęcherza ok. 10 cm z każdej strony. Następnie rozsmarowywać szpachlę do izolacji dachów na naprawionym pęcherzu i na spodniej stronie łątki z papy. Później przykleić łątkę na pęcherz.





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 19

#### 4.4. Wykonanie ocieplenia stopodachu

##### Zasady ogólne

Przed przystąpieniem do wykonania prac na dachu związanych z układaniem pokrycia z pap należy pamiętać o następujących zasadach:

- dokładnie zapoznać się ze stanem dachu oraz jego konstrukcji.
- dokonać wyboru technologii robót oraz właściwych materiałów.
- dokonać pomiarów dachu, sprawdzić osadzenie wpustów dachowych, wielkości spadków połaci oraz sprawdzić i rozplanować ilość przerw dylatacyjnych.
- w oparciu o podręczny projekt pokrycia rozplanować precyzyjnie rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu, na którym będą wykonywane prace.
- pamiętać, aby nie wykonywać prac w niesprzyjających warunkach atmosferycznych (silny wiatr, zbyt niska temperatura, mokra powierzchnia dachu).
- przy pochyleniu połaci do ok. 10% papę układać pasami równoległe do okapu, a przy pochyleniu połaci powyżej 10% do 30% papę układać pasami prostopadłymi od okapu do kalenicy (przy większych nachyleniach może wystąpić dodatkowa konieczność mechanicznego mocowania papy).
- nie wykonywać prac dekarских z użyciem papy w temperaturze poniżej +5° C w przypadku pap oksydowanych oraz nie mniejszej niż 0° C w przypadku pap modyfikowanych SBS. Istnieje możliwość obniżenia temperatury, w której są wykonywane prace papami modyfikowanymi do ok. -5o C pod warunkiem przechowywania papy w ogrzewanym pomieszczeniu w temperaturze min. 16° C przez okres co najmniej 24 godzin i wynoszenia na dach bezpośrednio przed zgrzewaniem.
- prace dekarские należy wykonywać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i zaleceniami producenta wyrobu.

##### Montaż termoizolacji

Istniejące pokrycie papowe stanowiące równocześnie podłoże pod termoizolację należy oczyścić z tłustych plam i innych zanieczyszczeń. Odspojenia i pęcherze należy naprawić (patrz pkt. 4.4.) Nierówności i zgrubienia usunąć, ścinając wybrzuszenie lub miejscowo klejając łatę z papy podkładowej. Na tak przygotowanym podłożu przykleić płyty styropianowe laminowane papą (tzw. styropapę).

Przy układaniu płyt należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe dopasowanie i dociśnięcie płyt do siebie tak, aby nie powstawały mostki termiczne. Niewielkie nieszczelności można uzupełnić niskoprężną pianką poliuretanową. Płyty termoizolacyjne układać na tzw. mijankę. Układanie płyt spadkowych należy zacząć od linii okapu. Do mocowania płyt termoizolacyjnych można zastosować metodę klejową, mocowanie mechaniczne, klejenie i mocowanie mechaniczne lub balastowanie. Do przyklejania płyt styropianowych służy klej bitumiczny trwale plastyczny. Klej należy nanosić na podłoże lub bezpośrednio na płyty w zależności od rodzaju podłoża. W budynkach do 5 m wysokości, w strefie wewnętrznej nakłada się 3 pasy o szerokości 80 mm na m<sup>2</sup> (około 25% powierzchni). W strefie brzegowej nakłada się 4 pasy szerokości 80 mm na m<sup>2</sup> (około 35% powierzchni). W strefie narożnej 6 pasów szerokości 80 mm na m<sup>2</sup> (około 50% powierzchni).. Klej należy nanosić pasmami o szerokości od 0,5 cm do 1 cm, w odstępach co 6-10 cm, nie zapominając o paśmie obwodowym. Klej można również rozsmarowywać na całej powierzchni. Klejone elementy należy dociśnąć do podłoża.



Rys. 4. Schemat nakładania kleju dla budynków do 5m wysokości - klejenie pasmowe

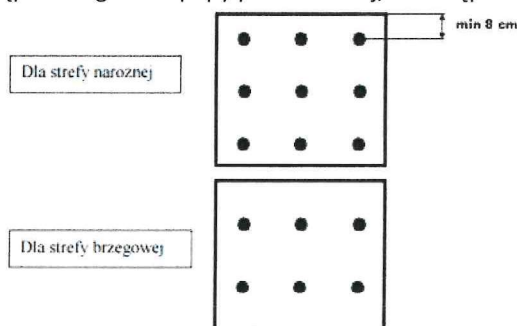


Rys. 5. Schemat nakładania kleju dla budynków do 5m wysokości - klejenie punktowe





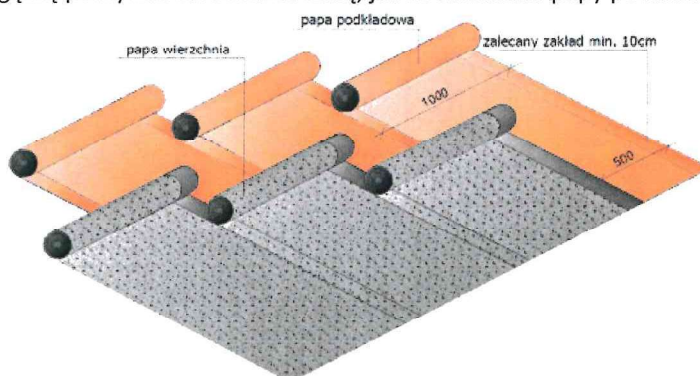
Stosując mocowanie klejem, zaleca się stosowanie dodatkowych zamocowań łącznikami mechanicznymi w strefie narożnej i brzegowej. Łączniki należy osadzać bezwzględnie po związaniu kleju. Po zamocowaniu płyt styropianowych laminowanych papą można przystąpić do zgrzania papy podkładowej, a następnie wierzchniego krycia.



Rys. 6. Zalecany rozkład łączników mechanicznych

### Układanie pap

- Przed przystąpieniem do montażu pap, należy zakończyć wszystkie prace na podłożu konstrukcyjnym, np.: wyrównywanie, oczyszczanie, gruntowanie, osadzanie dybli, rynhaków i innych akcesoriów. W kolejnym etapie prac wykonuje się wstępną obróbkę kominów, ogniomurów, świetlików oraz innych wystających elementów. Wokół attek i kominów montuje się trójkątne kliny odbojowe.
- Prace dekarские zaczyna się od najniższej części dachu tj. linii okapu lub w przypadku dachów z attyką od wpustów dachowych lub koryt. Kontynuując prace, należy się przesuwac w górę dachu.
- Przy grzaniu pap do płyt styropapy należy szczególną uwagę zwrócić na prawidłowy sposób kierowania bezpośredniego płomienia. Strumień płomienia należy kierować na rolkę papy wytapiając bitum. Kierowanie bezpośredniego strumienia ognia na płyty termoizolacji grozi przepaleniem papy stanowiącej laminat jak i styropianu. **UWAGA:** Nie należy stosować w tym systemie pap na osnowie z welonu szklanego.
- W miejscu, w którym papa będzie zgrzewana, należy rozwinąć rolkę papy w celu dokonania przymiarki. Po przymiarce oraz ewentualnym przycięciu i dopasowaniu, pas papy należy ciasno zwinąć do połowy, a następnie zgrzewać rozwijając. To samo należy powtórzyć z drugiego końca pasa papy.
- Układanie pap metodą zgrzewania polega na równoczesnym rozgrzaniu podłoża oraz spodniej strony papy, aż do momentu zauważalnego topienia się masy bitumicznej. Jednocześnie z grzaniem, należy powoli rozwijać rolkę. Osoba zgrzewająca papę wykonując tą czynność powinna się cofać przed rozwijaną rolką, a nie iść po świeżo położonej papie. O prawidłowym zgrzaniu papy do podłoża świadczy równomierny wypływ masy bitumicznej, który powinien wynosić od 0,5 do 1 cm, wzdłuż całej długości pasa zgrzewanej papy.
- Kolejne arkusze papy należy układać z zakładem: – wzdłuż rolki 8 cm lub 12 cm w papach jednowarstwowych – poprzecznie do rolki, co najmniej 12-15 cm dla układu dwuwarstwowego, oraz około 20 cm dla układu jednowarstwowego. Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody. **UWAGA:** Szerokość zakładów arkuszy papy podkładowej powinna wynosić co najmniej 10 cm. Zmniejszenie szerokości zakładu podłużnego do 8 cm jest możliwe jedynie, gdy papa posiada zakład przygotowany w procesie produkcyjnym,
- Pasy papy powinny być tak rozmieszczone, aby zakłady poprzeczne nie pokrywały się ze sobą. Efekt ten można uzyskać przesuwając względem siebie arkusze papy, nie mniej niż o 50 cm na długości rolki. Narożniki pap leżących na spodzie zaleca się przycinać pod kątem 45° w celu uniknięcia zgrubień na zakładach. Pasy papy nawierzchniowej należy przesunąć względem papy podkładowej o połowę szerokości rolki. Zakłady poprzeczne papy nawierzchniowej nie mogą się pokrywać zarówno ze sobą, jak i z zakładami papy podkładowej.



Rys. 7. Schemat rozmieszczania pasów papy





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

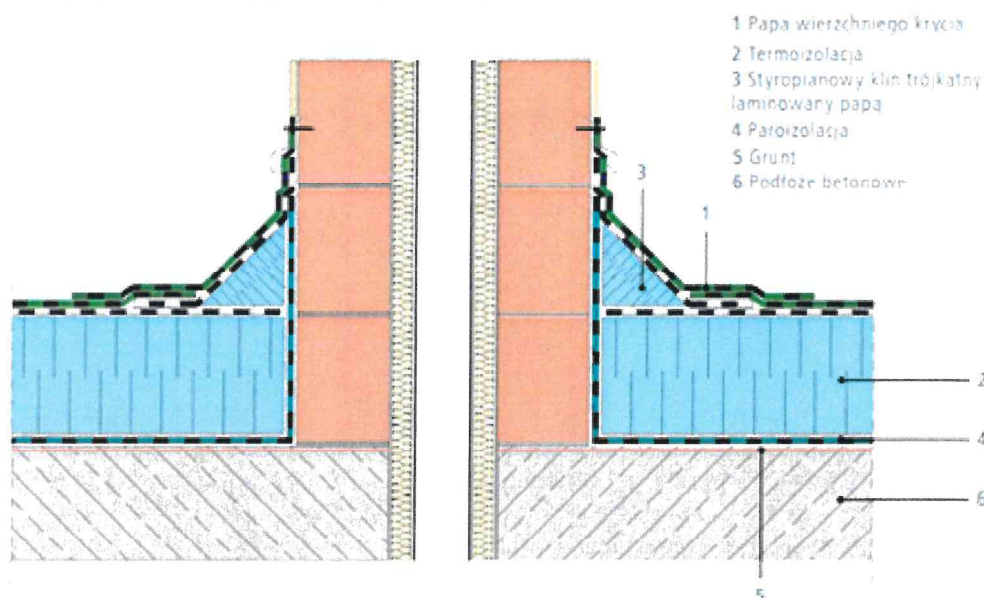
**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 21

## Obróbka detali dachowych

### Komin

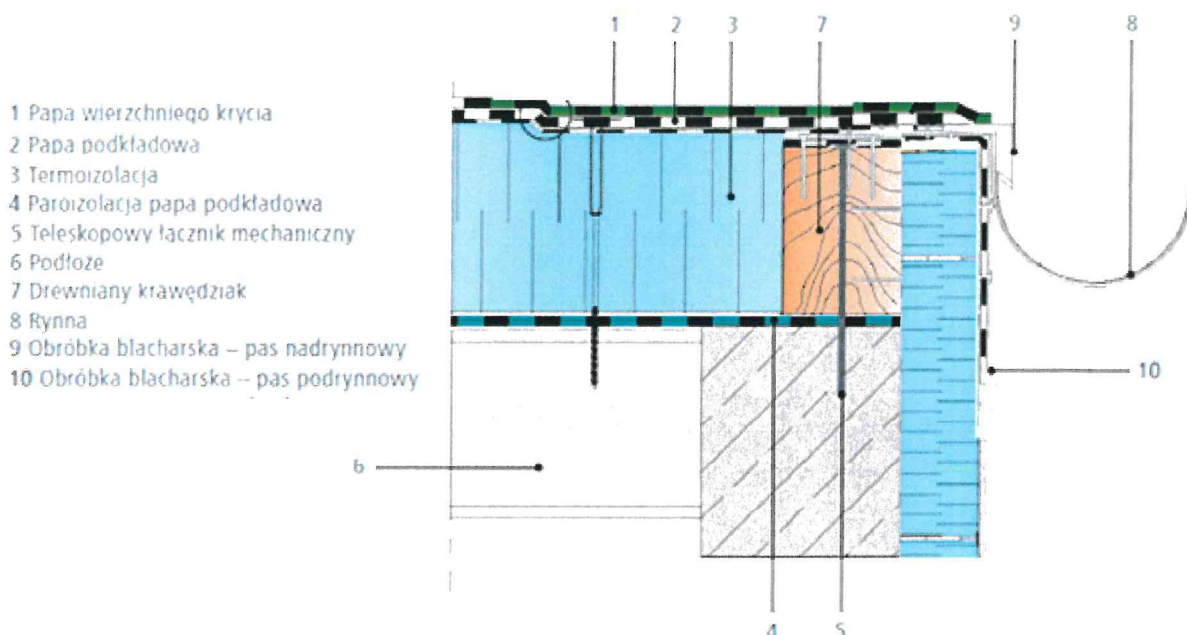
W pierwszej kolejności na podłożu zgrzewa się papę podkładową (paroizolację) wywijając ją na powierzchnie pionową na wysokość termoizolacji. Na przygrzanej papie stanowiącej warstwę paroizolacyjną przykleja się klejem trwale plastycznym płyty termoizolacji lub mocuje się je mechanicznie. W narożu montuje się trójkątne kliny styropianowe o wymiarach 5x5 cm lub 10x10 cm, oklejone papą podkładową. Kolejnym krokiem jest zgrzanie pasa papy podkładowej. Obróbki z papy podkładowej wyprowadza się poza obrys klina styropianowego minimum na 15 cm. natomiast papę wierzchniego krycia na 25 cm, czyli o 10 cm więcej niż papę podkładową. Zakończenie papy nawierzchniowej należy zabezpieczyć listwą wykończeniową zgodnie z rysunkiem poniżej.



Rys. 8 Obróbka komina

### Okap

Wzdłuż linii okapu należy zamontować zaimpregnowany krawędziak o grubości mniejszej o 1 cm od grubości warstwy ocieplenia. Do krawędziaka montuje się rynhaki. Mocuje się płyty termoizolacyjne, a następnie montuje się obróbkę blacharską, którą należy wypuścić na połac dachu na odległość około 20cm. Końcówkę obróbki blacharskiej zabezpiecza się pasem papy podkładowej o szerokości 10-15 cm. Na całej połaci dachowej zgrzewa się papę podkładową, a w kolejnym etapie papę wierzchniego krycia.



Rys. 9. Obróbka okapu





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 22

#### 4.5. Ocieplenie ścian z zewnątrz

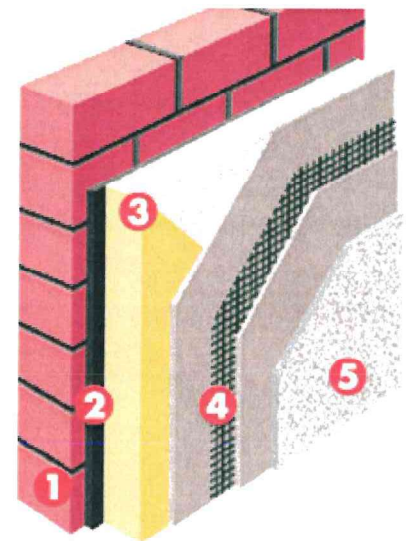
Ściany ocieplić zespolonymi systemami izolacji cieplnej, pokrytymi cienkowarstwowymi, strukturalnymi wyprawami tynkarskimi wykonywanymi metodą bezspoinową, zwaną dalej BSO (bezspoinowy system ociepleń).

Podstawowymi składnikami BSO są:

- masa lub zaprawa klejąca do przyklejania płyt termoizolacyjnych,
- płyty termoizolacyjne.
- łączniki mechaniczne do mocowania materiałów termoizolacyjnych,
- masa lub zaprawa klejowo-szpachlowa do zatapiania siatki zbrojącej,
- siatka zbrojąca,
- środek gruntujący tworzący powłokę pośrednią - opcjonalnie, zależnie od systemu,
- masa lub zaprawa tynkarska o zróżnicowanej fakturze,
- elementy uzupełniające, np. listwy cokołowe, profile narożnikowe, listwy kapinosowe itp.

W przypadku prowadzenia robót ociepleniowych na obiektach nowowznoszonych należy zapewnić ścisłą koordynację z wykonawcami innych robót.

Rys. 10. Schemat układu warstw systemu BSO



- 1 ściana do ocieplenia
- 2 warstwa masy lub zaprawy klejącej
- 3 płyta termoizolacyjna styropian lub wełna mineralna
- 4 warstwa zbrojona siatką zbrojącą
- 5 wyprawa tynkarska

Rozpoczęcie robót ociepleniowych może nastąpić dopiero jeżeli:

- roboty dachowe, demontaż i montaż okien, izolacje i podłoża pod posadzki balkonów lub tarasów zostaną zakończone i odebrane;
- wszelkie, nieprzeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie, jak: szkło, okładziny i elementy drewniane, elementy metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura itp., zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte;
- widoczne, zawilgocone miejsca w podłożu wyschną (roboty wewnętrzne „mokre” powinny być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu wilgoci w ocieplanych ścianach zewnętrznych);
- na powierzchniach poziomych murów ogniowych, attyk, gzymsów i innych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wykończonej ociepleniem;
- zostanie jasno określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku;
- przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplane zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność;
- rusztowania zostaną prawidłowo postawione, zakotwione i odebrane, zgodnie z DTR;
- wykonane zostanie, przynajmniej tymczasowe, odwodnienie połaci dachowych.

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie „systemy zamknięte”. Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5 C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8 C; zapewnia to odpowiednie warunki wiązania;
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć, np. poprzez stosowanie osłon;
- rusztowania ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

#### Podłoża i ich przygotowanie

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gipsu z cementem). Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłań powierzchni i krawędzi.





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 23

**UWAGA: Warunki techniczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zestawów wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych metodą bezspoinową (BSO) odrzucają stanowczo możliwość wyrównania podłoża poprzez stosowanie lokalnych podklejek z płyt termoizolacyjnych.**

Zakłada się, że nowe i nieotynkowane ściany wykonane według uznanych i sprawdzonych technologii, nadają się do przyklejania płyt termoizolacyjnych bez żadnych czynności przygotowawczych, jednak wykonawca robót zawsze powinien potwierdzić przydatność podłoża do prowadzenia prac. W szczególnych przypadkach wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża pod stosowanie bezspoinowych systemów ocieplenia ścian zewnętrznych są:

Próba odporności na ścieranie	Otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenia się stopień intensywność zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu
Próba odporności na skrobanie lub zadrapanie	Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem, ocenia się zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok
Próba zwilżania	Posługując się szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza, określa się stopień chłonności podłoża
Test równości i gładkości	Posługując się łatą (zwykle 2 m), pionem i poziomnicą określa się odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdza jej odchylenie od pionu, a następnie porównuje otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych)
Przyczepność kleju do podłoża	Sprawdza się, wykonując testy metodą pull-off lub mechaniczne (zrywanie kostek styropianu – zgodnie z metodyką ETAG 004)

Wymagane czynności przygotowawcze:

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Mury wykonane z elementów: -ceramicznych - betonowych - betonów lekkich - gazobetonu -betonowych z warstwą fakturową	kurz, pył	oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozostawić do wyschnięcia
	luźne resztki lub wylewki zapraw	skuć i oczyścić
	nierówności, defekty <sup>1)</sup> i ubytki	skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą
	wilgoć <sup>2)</sup>	pozostawić do wyschnięcia
	wykwity <sup>2)</sup>	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
	luźne i nienośne elementy elewacji	wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim
	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia. W uzasadnionych przypadkach usunąć mechanicznie (np. twardą szczotką), spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia. W przypadku intensywnych zabrudzeń czynności powtórzyć

1) odchyłki powyżej 1cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości  
2) wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego  
3) stosować ciśnienie max. 200 barów





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO- OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 24

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Powłoki z farb mineralnych i wapiennych	kredowanie, kurz, pył	oczyścić za pomocą szczotkowania <sup>4)</sup> i sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozostawić do wyschnięcia
	brud, sadza, tłuszcz, zanieczyszczenia organiczne, algi	zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, w uzasadnionych przypadkach usunąć mechanicznie (np. twardą szczotką), spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia; w przypadku intensywnych zabrudzeń czynności powtórzyć
	złuszczenia, odpryski, odwarstwienia	usunąć za pomocą szczotkowania, skrobania <sup>4)</sup> , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>4)</sup> i pozostawić do wyschnięcia
Mineralne tynki podkładowe i nawierzchniowe	kurz, pył, kredowanie	oczyścić za pomocą szczotkowania <sup>4)</sup> i sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozostawić do wyschnięcia
	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	miejsca luźne, głucho, odspojone	skuć i oczyścić za pomocą szczotkowania <sup>4)</sup> , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozostawić do wyschnięcia
	miejsca luźne, głucho, odspojone	nierówności skuć, ubytki wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć <sup>2)</sup>	pozostawić do wyschnięcia
	wykwity <sup>2)</sup>	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem

1) Odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości.  
2) Wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego.  
3) Stosować ciśnienie max. 200 barów.  
4) Stosowanie środków gruntujących wgłębnych i wzmacniających podłoże jest niewystarczające.

**UWAGA:** W przypadku podłoży pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu. W przypadku podłoży gładkich i niechłonnych należy zastosować, zgodnie z zaleceniami systemodawcy, odpowiedni środek gruntujący tworzący tzw. warstwę kontaktową.

#### Montaż listwy cokołowej

Przed montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz oznaczyć ją np. przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w podłożu. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian wyrównuje się przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Zalecane jest wzajemne łączenie listw specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu. Pomiędzy łączonymi listwami należy zapewnić przerwę dylatacyjną o szerokości 2-3 mm. W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizn) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami. Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należą ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych, czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą, szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojoną systemu. Dopuszcza się inne sposoby rozpoczęcia montażu systemu ociepleń, jeśli stanowią tak wytyczne systemodawcy. Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu ociepleniowego muszą być bezwzględnie tak wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie. Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem 45°. Są również dostępne specjalne listwy z wykonanymi wstępnymi nacięciami, ułatwiające ich montaż na narożnikach.

#### Przygotowanie zaprawy klejącej

Do klejenia izolacji termicznej, w przypadku typowych podłoży budowlanych, używa się fabrycznie przygotowanych zapraw klejących. Do zastosowań specjalnych możliwe jest również użycie odpowiednich mas klejących do przyklejania płyt i wykonywania warstw izolacji przeciwwilgociowych poniżej poziomu terenu. Zaprawę klejącą należy przygotować według zaleceń producenta zapisanych w instrukcjach i kartach technicznych. Do klejenia płyt izolacji termicznej można





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ SITNO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA WIEJSKIE CENTRUM KULTURALNO-OŚWIATOWE” SITNO 11, DZ. NR 278/3, OBRĘB 0010 SITNO, JEDN. EWID. 041303\_2 SOŚNO

Str. 25

także używać klejów poliuretanowych, o ile są one uwzględnione w specyfikacji technicznej danego systemu. Stosowanie klejów poliuretanowych powinno być zgodne z zaleceniami producenta zapisanymi w instrukcjach i kartach technicznych.

#### Nakładanie kleju

##### **Metoda obwodowo-punktowa**

Jest to najpopularniejsza metoda (zwana też potocznie metodą „ramki i placków”) stosowana w przypadku nierówności podłoża do 10 mm. Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm), zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przylegania kleju do podłoża (przy większych nierównościach stosuje się zróżnicowanie grubości izolacji). Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5 cmj szerokości pasmo zaprawy, dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy – zgodnie z wytycznymi systemodawcy.

**UWAGA:** Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.

##### **Metoda grzebieniowa**

Najkorzystniejsza, ale możliwa do stosowania wyłącznie na równych podłożach. Zaprawę klejącą należy nakładać na całą powierzchnię płyty termoizolacyjnej przy użyciu pacy zębatej (zęby ok. 10x10mm).



Rys. 11. Metoda obwodowo-punktowa



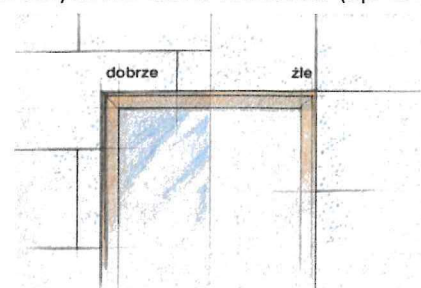
Rys. 12. Metoda grzebieniowa

#### Montaż płyt termoizolacyjnych

Każdą płytę termoizolacyjną z nałożonym klejem przyciskamy do podłoża i lekko przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Zaleca się ułożenie najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry, rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę” (minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość kolejnych warstw. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży – przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno nastąpić jej ugięcie. Krawędzie płyt dociska się szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny należy wypełnić materiałem z tej samej izolacji. W przypadku niewielkich szczelin – w systemach z zastosowaniem płyt termoizolacyjnych innych niż wełna mineralna (np. EPS, XPS,PU) – do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu pianek niskoprężnych. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej, po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, należy usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku. Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10cm.

**UWAGA: niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.**

Płytę termoizolacyjną na narożach budynku należy układać z przewiązaniem. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy. Ewentualne nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do szczelnych pojemników.



Rys. 13. Schemat układu płyt w pobliżu otworów