

# 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.: <b>I</b>			
					Tom: <b>II / IV</b>			
Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY KATEGORIA OBIEKTU – IX</b>							
Lokalizacja	<b>OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57 DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3 OBRĘB EWID. NR 0010 OSIELSKO JEDN. EWID. 040306_2 OSIELSKO</b>							
Branża	<b>ARCHITEKTONICZNO- KONSTRUKCYJNA</b>							
Inwestor	<b>GMINA OSIELSKO UL. SZOSA GDAŃSKA 55A 86-031 OSIELSKO</b>							
Kod CPV	45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne 45262700-8 Przebudowa budynków 45262800-9 Rozbudowa 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	12.2022r		mgr inż. arch. Lesław Gajda	UAN/8346/33/88	12.2022r	
Konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Gabriela Szpojda	KUP/0049/PW BKb/21	12.2022r		mgr inż. Wojciech Sienkiewicz	KUP/0109/PW OK/08	12.2022r	
Kierownik Pracowni	mgr inż. Wojciech Sienkiewicz							
Nr umowy		Data opracowania				Faza		
<b>272.128.2020</b>		<b>11.2022R. – 12.2022R.</b>				<b>PT</b>		



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 2

## SPIS TREŚCI

PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
<b>I.OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO- MATERIAŁOWYCH .....</b>	<b>6</b>
1.Opis stanu istniejącego budynku .....	6
2.Opis stanu projektowanego .....	6
2.1. Dane ogólne .....	6
2.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe .....	6
2.3. Wykończenie pomieszczeń i wyposażenie stałe .....	10
3.Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcji .....	12
3.1. Założenia przyjęte do obliczeń i opinia geotechniczna .....	12
3.2. Zebranie obciążeń .....	13
3.2.1. Dach rozbudowy.....	13
3.2.2. Stropodach nadbudowy .....	16
3.2.3. Strop parteru rozbudowy .....	18
3.2.4. Strop parteru istniejący nr 1.....	18
3.2.5. Strop parteru istniejący nr 2.....	19
3.2.6. Strop projektowany w miejscu dotychczasowej klatki schodowej drewnianej (nad pom. 1.5) .....	19
3.2.7. Ściana zewnętrzna przybudówki istniejąca .....	20
3.2.8. Ściana zewnętrzna nadbudowy .....	20
3.2.9. Ściana fundamentowa istniejąca.....	20
3.2.10. Ściana fundamentowa rozbudowy .....	21
3.2.11. Podłoga na gruncie.....	21
3.2.12. Podciąg P1 .....	21
3.2.13. Podciąg P2 .....	21
3.2.14. Podciąg P3 .....	21
3.2.15. Nadproże N2 .....	22
3.2.16. Nadproże N3 .....	23
3.2.17. Nadproże N4 .....	23
3.2.18. Nadproże N6 .....	24
3.2.19. Nadproże N7 .....	24
3.2.20. Schody SCH1.....	24
3.2.21. Belka B1 .....	25
3.2.22. Ława fundamentowa rozbudowy.....	26
3.3. Podstawowe wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych .....	26
3.3.1. Dach rozbudowy.....	26
3.3.2. Stropodach nadbudowy .....	28
3.3.3. Strop parteru rozbudowy .....	29
3.3.4. Strop parteru istniejący nr 1.....	30
3.3.5. Strop parteru istniejący nr 2.....	35
3.3.6. Strop projektowany w miejscu dotychczasowej klatki schodowej drewnianej (nad pom. 1.5) .....	36
3.3.7. Podciąg P1 .....	37
3.3.8. Podciąg P2 .....	38
3.3.9. Podciąg P3 .....	40
3.3.10. Nadproże N2 .....	41
3.3.11. Nadproże N3 .....	42
3.3.12. Nadproże N4 .....	44
3.3.13. Nadproże N7 .....	45
3.3.14. Schody SCH1.....	46
3.3.15. Belka B1 .....	48
3.3.16. Ława fundamentowa rozbudowy.....	50
4.Technologia wykonania prac.....	54
4.1. Roboty rozbiórkowe.....	54
4.2. Roboty betonowe .....	55



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 3

4.3. Roboty murowe .....	58
4.4. Izolacje wodochronne i przeciwwilgociowe .....	59
4.5. Montaż nadproży .....	61
4.5.1. Montaż nadproży strunobetonowych .....	61
4.5.2. Montaż nadproży stalowych w ścianach istniejących .....	62
4.6. Remont stropu istniejącego .....	63
4.7. Montaż stropu .....	63
4.8. Remont dachu istniejącego .....	64
4.9. Montaż więźby dachowej .....	65
4.10. Wykonanie pokrycia dachu (blachodachówka) .....	66
4.11. Wykonanie ocieplenia i pokrycia stropodachu .....	70
4.12. Wykonanie posadzki betonowej .....	74
4.13. Montaż stolarki .....	74
4.14. Ocieplenie ścian z zewnątrz .....	76
4.15. Ocieplenie dachu .....	82
4.16. Wykonanie ścian z płyt gipsowo-kartonowych .....	83
4.17. Montaż sufitów podwieszanych .....	84
4.18. Roboty tynkarskie .....	84
4.19. Roboty malarskie .....	87
4.20. Układanie płytek elewacyjnych .....	87
4.21. Układanie płytek ceramicznych .....	88
4.22. Montaż wykładziny podłogowej .....	88
5. Ochrona przeciwpożarowa .....	90
5.1. Dane ogólne budynku niezbędne do określenia wymaganego zabezpieczenia przeciwpożarowego .....	90
5.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego .....	90
5.3. Klasyfikacja pożarowa i kategoria zagrożenia ludzi .....	90
5.4. Podział obiektu na strefy pożarowe .....	91
5.5. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego .....	91
5.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania się ognia elementów budowlanych .....	91
5.7. Ocena zagrożenia wybuchem .....	91
5.8. Warunki ewakuacji .....	91
5.9. Zabezpieczenia przeciwpożarowe budynku .....	92
5.10. Informacja o przyjętych scenariuszach pożarowych .....	94
5.11. Informacja o przygotowaniu obiektu do prowadzenia działań ratowniczych .....	94
6. Charakterystyka energetyczna budynku .....	95
<b>II. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE .....</b>	<b>104</b>
1. Oświadczenie projektantów .....	105
2. Uprawnienia i zaświadczenia projektantów oraz sprawdzających .....	106
<b>III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>109</b>
Rys. nr 1T      Rzut parteru elementy do rozbiórki skala: 1:100 .....	110
Rys. nr 2T      Rzut piętra elementy do rozbiórki skala: 1:100 .....	111
Rys. nr 3T      Przekrój części frontowej elementy do rozbiórki skala: 1:50 .....	112
Rys. nr 4T      Rzut parteru skala: 1:100 .....	113
Rys. nr 5T      Rzut piętra skala: 1:100 .....	114
Rys. nr 6T      Przekrój I-I skala: 1:50 .....	115
Rys. nr 7T      Przekrój II-II skala: 1:50 .....	116
Rys. nr 8T      Przekrój III-III skala: 1:50 .....	117
Rys. nr 9T      Przekrój IV-IV skala: 1:50 .....	118
Rys. nr 10T     Elewacje skala: 1:100 .....	119
Rys. nr 11T     Zestawienie stolarki skala: 1:100 .....	120
Rys. nr 12T     Rzut dachu skala: 1:100 .....	121



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA,  
NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO  
OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR  
25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID.  
040306\_2 OSIELSKO

Str. 4

Rys. nr 13T	Rzut fundamentów skala: 1:100.....	122
Rys. nr 14T	Zbrojenie fundamentów skala: 1:20.....	123
Rys. nr 15T	Zbrojenie rdzenia R1 skala: 1:20 .....	124
Rys. nr 16T	Rzut nadproży i podciągów parter skala: 1:100 .....	125
Rys. nr 17T	Rzut nadproży i podciągów piętro skala: 1:100 .....	126
Rys. nr 18T	Zbrojenie nadproża N1 i N2 skala: 1:20 .....	127
Rys. nr 19T	Rzut stropu parter skala: 1:100 .....	128
Rys. nr 20T	Zbrojenie wieńców stropu i schemat oparcia skala: 1:20 .....	129
Rys. nr 21T	Zbrojenie belki B1 skala: 1:20 .....	130
Rys. nr 22T	Zbrojenie schodów SCH1 skala: 1:25 .....	131
Rys. nr 23T	Zbrojenie nadproża N3, N4 i N5 skala: 1:20.....	132
Rys. nr 24T	Rzut więźby dachowej i konstrukcji stropodachu skala: 1:100 .....	133
Rys. nr 25T	Zbrojenie wieńców stropodachu i dachu skala: 1:20.....	134

#### **IV. ZAŁĄCZNIKI ..... 135**

1. Ekspertyza techniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 5

## PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt wykonano w oparciu o:

- umowę z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – Uchwała II/23/2022 Rady Gminy Osielsko z dnia 12 kwietnia 2022r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu działek nr 26/3, 25/8, 25/3, 24/58, 24/60 w Osielsku, gmina Osielsko;
- mapę do celów projektowych, skala 1:500,
- Ustawę z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t. j. Dz.U. z 2021r., poz. 2351 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 2022r., poz. 1225),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U. z 2022r., poz.1679),
- 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),
- 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: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 6

## I. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO- MATERIAŁOWYCH

### 1. Opis stanu istniejącego budynku

Przedmiotowy budynek wybudowany został w 1902 roku i przez około 43 lata funkcjonował jako kościół ewangelicko-augsburski. W 1964r. dobudowano od frontu dawnego kościoła przybudówkę i zaadaptowano go na Gminny Ośrodek Kultury. Budynek dawnego kościoła oparty na rzucie prostokąta, z absydą i przyporami od strony północno-zachodniej. Budynek jednokondygnacyjny o zróżnicowanych wysokościach, z antresolą wewnętrzną (dawny chór) od strony frontowej. Dach główny dwuspadowy o kącie nachylenia ok 57° i 38 ° kryty blachodachówką oraz dachówką karpówką w kolorze czerwonym. Część niższa budynku (dawna zakrystia) pokryta blachą płaską koloru czerwonego. Przybudówka w kształcie litery „L”, jedno i dwukondygnacyjna. Nad częścią parterową od strony elewacji frontowej znajduje się taras z balustradą. Nad przybudówką stropodachy jednospadowe pokryte papą i ograniczone attykami. Budynek posiada 1 wejście od strony wschodniej – frontowej. Maksymalna wysokość budynku wynosi ok. 14,20m (wysokość mierzona w pobliżu głównego wejścia do budynku, od poziomu terenu do attyki w kalenicy). Budynek zaliczany jest do budynków średniowysokich. Elewacje budynku wykończone tynkiem cementowo-wapiennym w kolorze jasnokremowym. Natomiast cokół budynku, balustrady, rynny i rury spustowe w kolorze zielonym.

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

### 2. Opis stanu projektowanego

#### 2.1. Dane ogólne

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja, przebudowa, nadbudowa oraz rozbudowa budynku Gminnego Ośrodka Kultury (GOK), Osielesko, ul. Szosa Gdańska 57, dz. Nr 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, obręb 0010 Osielesko, jedn. ewid. 040306\_2 Osielesko.

Zakres robót budowlanych dotyczących budynku obejmuje:

- przebudowę budynku istniejącego (rozbiórkę części istniejących ścian, rozbiórkę istniejących schodów, rozbiórkę istniejących stropodachów, wydzielenie nowych pomieszczeń, remont istniejących pomieszczeń, przebudowę części posadzek, przebudowę stropów, częściową wymianę wewnętrznej stolarki drzwiowej, wykonanie nowych otworów w istniejących ścianach),
- nadbudowę części parterowej budynku o piętro,
- rozbudowę budynku od strony północnej o wiatrołap i klatkę schodową,
- termomodernizację budynku (ocieplenie oraz wymiana stolarki okiennej i drzwiowej),
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej istniejących fundamentów,
- wykonanie nowych instalacji elektrycznych,
- wykonanie nowych instalacji telekomunikacyjnych,
- wykonanie nowych instalacji wodnych,
- wykonanie nowych instalacji kanalizacyjnych,
- wykonanie nowych instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła,
- wykonanie instalacji klimatyzacji,
- wykonanie instalacji przeciwpożarowych.

#### 2.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

##### ➤ Fundamenty

Fundamenty żelbetowe monolityczne. Pod całością fundamentów wykonać podkład z chudego betonu klasy C8/10 (B10) o grubości 10cm. Ławy fundamentowe żelbetowe z betonu C20/25, ława ł1 60x40cm, ł2 36x40cm, zbrojone 4φ12 stalą B500SP, strzemiona φ8 ze stali B500SP co 30cm.

##### **UWAGA:**

1. Poziom posadowienia fundamentów podany na rysunku: – 1,16 liczony jest od poziomu wykończonej posadzki parteru ±0,00.
2. Projektuje się poziom +/- 0,00 posadzki taki sam jak w budynku istniejącym (przejście bez żadnych pochylni / stopni). Poziom podany na rysunku przyjęto na podstawie rzędnych podanych na mapie do celów projektowych. Przed



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 7

przystąpieniem do robót budowlanych należy sprawdzić (zweryfikować) rzeczywisty poziom posadzki w budynku istniejącym i dopasować do niego nowoprojektowany budynek.

➤ Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych gr.24cm.

➤ Ściany nadziemne

Projektowane ściany nośne z betonu komórkowego gr.24cm odmiany 600,  $\lambda=0,16$  W/mK, murowane na cienką spoinę. Projektowane ściany działowe z betonu komórkowego gr. 12cm odm. 600 oraz na konstrukcji stalowej z profili CW 100 i UW 100 z pojedynczym poszyciem płytą gipsowo-kartonową gr. 12,5mm (wypełnienie ścian wełna mineralna gr. 10cm). Ścianki oddzielające kabiny w WC z systemowych płyt laminowanych, na całą wysokość pomieszczenia.

➤ Nadproża

Nadproża w projektowanych ścianach nośnych strunobetonowe typu SBN oraz żelbetowe monolityczne. Nadproża w projektowanych ścianach działowych z betonu komórkowego strunobetonowe typu SBN. Projektowane nadproża w istniejących ścianach nośnych strunobetonowe typu SBN oraz w postaci stalowych belek złożonych - 2x C100, połączonych śrubami klasy M16. Stal kształtowników stalowych: S235. Nadproża w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych z profili UW100.

Nadproże N1 i N2 24x35cm, z betonu C20/25 zbrojone dołem 3 $\phi$ 12mm, górą 2 $\phi$ 12mm, strzemiona 2-cięte  $\phi$ 8. Nadproże N3 24x30cm połączone z wieńcem, z betonu C20/25 zbrojone dołem i górą 2 $\phi$ 12mm, strzemiona 2-cięte  $\phi$ 8. Nadproże N4 i N5 24x32cm połączone z wieńcem, z betonu C20/25 zbrojone dołem 4 $\phi$ 16mm, górą 2 $\phi$ 12mm (jednoczesne zbrojenie dolne wieńca), strzemiona 2-cięte  $\phi$ 8. Stal zbrojeniowa B500SP.

➤ Podciągi

Podciąg P1 wykonać w postaci belki HEB 280. W zależności od rzeczywistego układu belek stropowych wykonać podciąg P2a lub P2b w postaci belki HEB 220. Podciąg P3 wykonać w postaci belki HEB 280. Stal kształtowników stalowych: S235.

➤ Strop i stropodach

Zaprojektowano strop typu WPS. Strop parteru oparty na dwuteownikach IPE 200. Natomiast stropodach oparty na dwuteownikach IPE 220. Stal kształtowników stalowych: S235.

Strop parteru o następującym układzie warstw od dołu: 0,2cm gładź gipsowa; 1,5cm tynk cementowo-wapienny, 20cm belka stalowa / 8cm płyta WPS + paraizolacja + 12cm wypełnienie z wełny mineralnej, 6cm twarda wełna mineralna, izolacja przeciwwilgociowa (folia PE gr. 0,2mm), 5cm posadzka betonowa zbrojona\*, 1,5cm płytki ceramiczne.

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

Stropodach o następującym układzie warstw od dołu: 0,2cm gładź gipsowa; 1,5cm tynk cementowo-wapienny, 22cm belka stalowa / 8cm płyta WPS + paraizolacja + 14cm wypełnienie z wełny mineralnej, 25cm wełna mineralna, 0-25cm wełna mineralna spadkowa, papa podkładowa, 2x papa wierzchniego krycia.

➤ Wieńce

Wieńce żelbetowe monolityczne. Wieniec W1 24x35cm z betonu C20/25, zbrojony 4 $\phi$ 12, strzemiona  $\phi$ 8 co 30cm. Wieniec W2 24x24cm z betonu C20/25, zbrojony 4 $\phi$ 12, strzemiona  $\phi$ 8 co 30cm. Wieniec W3 24x35cm z betonu C20/25, zbrojony 4 $\phi$ 12, strzemiona  $\phi$ 8 co 30cm. Wieniec W4 24x22cm z betonu C20/25, zbrojony 4 $\phi$ 12, strzemiona  $\phi$ 8 co 30cm. Stal zbrojeniowa B500SP.

➤ Rdzenie żelbetowe

Rdzenie żelbetowe monolityczne. Rdzeń R1 o przekroju 24x24cm, z betonu C20/25, zbrojenie główne 4 $\phi$ 12 stal B500SP, strzemiona  $\phi$ 8 ze stali B500SP.

➤ Posadzka na gruncie

Projektowana 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 lub 6cm wylewka anhydrytowa; 1,5cm płytki ceramiczne.

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

➤ Schody

Schody wewnętrzne SCH1 zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne, płytowe. Schody wykończone płytkami ceramicznymi. Schody z betonu C20/25, zbrojone stalą B500SP, zbrojenie główne  $\phi$ 12mm co 21cm.

➤ Belki

Belka B1 żelbetowa monolityczna o przekroju 22x31cm z betonu C20/25, zbrojona 4 $\phi$ 18 dołem + 2 $\phi$ 12 górą. Stal B500SP. Strzemiona  $\phi$ 8 ze stali B500SP.



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

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 8

#### ➤ Balustrady

Balustrady przy schodach wewnętrznych i zewnętrznych zaprojektowano w postaci konstrukcji stalowej, ze stali malowanej proszkowo, mocowanej do schodów. Balustrady nie powinny mieć ostro zakończonych elementów. Wysokość i wypełnienie płaszczyzn pionowych powinny zapewniać skuteczną ochronę przed wypadnięciem osób. Minimalna wysokość balustrady, mierzona do wierzchu poręczy powinna wynosić 1,1 m. Maksymalny prześwit lub wymiar otworu pomiędzy elementami wypełnienia balustrady powinien wynosić 0,20 m. Poręcze przy schodach, przed ich początkiem i za końcem, należy przedłużyć o 0,30 m.

#### ➤ Wieżba dachowa rozbudowy

Wieżba dachowa rozbudowy jednospadowa, krokwiowa. Do wykonania konstrukcji dachu stosować drewno sosnowe klasy C24 i wilgotności < 18%. Krokwie 8x16cm, murłaty 14x14cm. Wszystkie elementy konstrukcji zaimpregnować przed korozją biologiczną oraz zabezpieczyć środkami ognioodpornymi. Krokwie w rozstawie co 1,00m.

Krokwie nad помещением nr. 2.2 o przekroju 14x18 cm w rozstawie co 1,00m.

#### ➤ Pokrycie dachu

Jako obudowę dachu przyjęto blachodachówkę w kolorze czerwonym (kolorystykę należy dopasować do dachu istniejącego). Układ warstw dachu od dołu: 2x1,5cm płyta gipsowo-kartonowa ogniochronna, folia PE grubości min. 0,2mm, 3,0cm ruszt stalowy, 10cm wełna mineralna, 16cm krokiew / wełna mineralna, membrana dachowa, kontrłata 2,5x5cm; łata 4x6cm, blachodachówka. Na pokryciu zamontować stopnie kominiarskie, umożliwiające okresowy przegląd i czyszczenie kominów wentylacyjnych.

#### ➤ Pokrycie stropodachu

Jako pokrycie stropodachu przyjęto papę. Papa podkładowa: papa asfaltowa zgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS na osnowie z tkaniny szklanej gr. 4mm. Papa wierzchniego krycia: papa asfaltowa zgrzewalna modyfikowana SBS na osnowie z włókny poliestrowej, gr. 5,2mm. Dodatkowo na papie wierzchniego krycia, jako warstwę chroniącą przed promieniowaniem UV, zastosować masę asfaltową modyfikowaną SBS z aluminium do zabezpieczania pokryć dachowych.

#### ➤ Sufity podwieszane

Sufity podwieszane z płyt gipsowo – kartonowych ognioodpornych o grubości 2x 15mm mocowanych do stalowego rusztu przytwierdzonego do konstrukcji dachu.

#### ➤ Izolacje paroprzepuszczalne

Nad krokwiami w dachu zastosować membranę dachową o wysokiej paroprzepuszczalności (paroprzepuszczalność ok 3000 g/m<sup>2</sup>/24h, współczynnik Sd ok 0,02, gramatura ok 220g/m<sup>2</sup>).

#### ➤ 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 o  $\lambda = 0,031 - 0,034$  W/mK. Izolacja termiczna ścian zewnętrznych nadziemnych w postaci styropianu gr.15cm o  $\lambda = 0,031$  W/mK oraz wełny mineralnej o  $\lambda = 0,031 - 0,035$  W/mK. Izolacja termiczna dachu w postaci wełny mineralnej gr.25 i 26cm o  $\lambda = 0,031 - 0,035$  W/mK układanej w dwóch warstwach. Izolacja termiczna stropodachu w postaci wełny mineralnej o minimalnej grubości gr.25cm, o  $\lambda = 0,031 - 0,038$  W/mK.

#### ➤ Izolacje przeciwwilgociowe

Izolacja przeciwwilgociowa ław fundamentowych w postaci grubowarstwowej masy asfaltowej (masa PMBC)- zalecana grubość warstwy min. 3mm. Izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych: pozioma – papa asfaltowa, pionowa obustronnie grubowarstwowa masa asfaltowa (masa PMBC)- zalecana grubość warstwy min. 3mm. Dodatkowa izolacja ścian fundamentowych stykających się z gruntem: folia kubełkowa 0,5mm (na warstwie płyt XPS). Izolacja przeciwwilgociowa posadzki na gruncie: folia PE grubości min. 0,3mm. Izolacja przeciwwilgociowa (paroszczelna) stropu: folia PE grubości min. 0,2mm. Pod płytki ceramiczne w pomieszczeniach mokrych (łazienki), jako hydroizolację, zastosować folie w płynie.

#### ➤ Izolacje akustyczne

W stropie między parterem a piętrem twarda wełna mineralna gr. 6cm oraz wypełnienie pomiędzy belkami stalowymi z wełny mineralnej o gr. 8cm, 12cm, 14cm – w zależności od belek stropu.

#### ➤ Tynki i okładziny zewnętrzne

Tynki zewnętrzne cienkowarstwowe (np. silikonowe lub silikatowo-silikonowe) w kolorze szarym (NCS S 2000-N). Cokół budynku oraz część elewacji frontowej wyłożona płytkami cegłopodobnymi w kolorze szaro-brązowym.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 9



Zdj. 1. Płytki ceglopodobne – zdjęcie poglądowe

➤ Tynki i okładziny wewnętrzne

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

➤ Wykończenie ścian i podłóg

Jako wykończenie podłóg panele, deski drewniane oraz płytki ceramiczne. Ściany malowane farbami emulsyjnymi. Wykończenie poszczególnych pomieszczeń zgodnie z opisem w pkt. 2.3.

**Wymagane parametry paneli podłogowych**

- Klasa ścieralności: min. AC 5

**Wymagane parametry płytek podłogowych**

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

➤ Stolarka

Stolarka okienna PVC i aluminiowa o  $U_{max} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Jako okna oddymiające należy stosować klapy dymowe o następujących parametrach: rozmiar klapy 78x140cm, powierzchnia czynna oddymiania  $0,53\text{m}^2$ , klapa wyprodukowana i certyfikowana zgodnie z wymaganiami zharmonizowanej normy EN 12101-2:2003. Okna dachowe, uchylno-obrotowe,  $U_{max}=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Stolarka drzwiowa zewnętrzna aluminiowa o  $U_{max} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Stolarka zewnętrzna w kolorze grafitowym. Stolarka drzwiowa wewnętrzna drewnopodobna, kolorystyka do ustalenia z Inwestorem.

Szczegóły zgodnie z zestawieniem stolarki (rys. 11T).

➤ 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  $\phi 150\text{mm}$ , rura spustowa  $\phi 120\text{mm}$ .

**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).**

**2.3. Wykończenie pomieszczeń i wyposażenie stałe**

**PARTER**

**Wiatrołap (pom. 1.1)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. 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 zajęć (pom. 1.2)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. Sufit oraz ściany pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

**Pomieszczenie gospodarcze (pom. 1.3, 1.4)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. Ściany oraz sufit 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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 10

#### **Szatnia (pom. 1.5)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. Ściany i 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.

#### **Biuro (pom. 1.6, 1.7, 1.8)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć panelami. Sufit oraz ściany pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

#### **Pomieszczenie gospodarcze (pom. 1.9)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. Sufit oraz ściany pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

#### **Scena (pom. 1.10)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć deską drewnianą. Sufit oraz ściany pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

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

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi (płytki 60x60cm lub 60x120cm). Sufit oraz ściany pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

**UWAGA:** wszystkie widoczne elementy drewniane należy zabezpieczyć farbą ogniochronną (system składający się z 3 warstw: warstwa podkładowa, warstwa pęczniejąca, warstwa nawierzchniowa).

#### **Sala nauki gry na instrumentach (pom. 1.12)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć panelami. Sufit oraz ściany pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

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

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. Ściany oraz sufit pomalować farbą. Ściany należy pomalować farbą hydrofobową, odporną na zmywanie detergentami oraz wnikanie zanieczyszczeń (farba przeznaczona do kuchni i łazienek). Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem. Pomieszczenie wyposażone będzie w szafki kuchenne oraz zlewozmywak dwukomorowy z dopływem bieżącej zimnej i ciepłej wody. Fragment ściany przy aneksie kuchennym, pomiędzy ciągiem dolnych i górnych szafek, wyłożyć płytą laminowaną imitującą drewno (kolorystyka płyty powinna być spójna z kolorystyką mebli).

#### **Pomieszczenie gospodarcze / porządkowe (pom. 1.14)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. 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.

#### **WC męskie / niepełnosprawni (pom. 1.15)**

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; pisuar, zawór czerpalny ze złączką do węża, wpust kanalizacyjny podłogowy z syfonem, 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 gospodarcze (pom. 1.16, 1.20)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. Ściany oraz sufit pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

#### **Korytarz (pom. 1.17, 1.19)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. 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.

#### **WC damskie (pom. 1.18)**

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 pomieszczeniu znajdować się będą 2 kabiny ustępowe wydzielone za pomocą płyt laminowanych (ściana na całą wysokość pomieszczenia) oraz 2 umywalki z dostępem do bieżącej zimnej i ciepłej wody



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 11

(w przedsionku). W pomieszczeniu należy zamontować: podajniki papieru toaletowego w kabinach WC oraz podajnik ręczników papierowych, dozownik do mydła i lustro w przedsionku.

## **PIĘTRO**

### **Pomieszczenie gospodarcze (pom. 2.1, 2.2)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. Ściany oraz sufit pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

### **Sala rękodzieła (pom. 2.3)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć panelami. Sufit oraz ściany pomalować farbą. Pomieszczenie wyposażone będzie w zlewozmywak dwukomorowy z dopływem bieżącej zimnej i ciepłej wody. Fragment ściany przy zlewozmywaku wyłożyć płytkami ceramicznymi. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

### **Korytarz (pom. 2.4)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. 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. Na korytarzu przewidziano montaż aneksu porządkowego w zabudowie, wyposażonego w zlew gospodarczy jednokomorowy z wyciąganą baterią z dopływem bieżącej zimnej i ciepłej wody. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

### **Sala rysunku (pom. 2.5)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć panelami. Sufit oraz ściany pomalować farbą. Pomieszczenie wyposażone będzie w zlewozmywak dwukomorowy z dopływem bieżącej zimnej i ciepłej wody. Fragment ściany przy zlewozmywaku wyłożyć płytkami ceramicznymi. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

### **Sala śpiewu (pom. 2.6)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć panelami. Sufit oraz ściany pomalować farbą. Kolorystyka pomieszczenia do ustalenia z Inwestorem.

### **Korytarz (pom. 2.7, 2.10)**

Posadzkę w pomieszczeniu wyłożyć płytkami ceramicznymi. 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.

### **WC damskie (pom. 2.8)**

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. W pomieszczeniu znajdować się będą: 1 kabina ustępowa wydzielona za pomocą płyt laminowanych (ściana na całą wysokość pomieszczenia) oraz 1 umywalka z dostępem do bieżącej zimnej i ciepłej wody (w przedsionku). W pomieszczeniu należy zamontować: podajnik papieru toaletowego w kabinie WC oraz podajnik ręczników papierowych, dozownik do mydła i lustro w przedsionku.

### **WC męskie (pom. 2.9)**

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 pomieszczeniu znajdować się będą: 1 kabina ustępowa wydzielona za pomocą płyt laminowanych (ściana na całą wysokość pomieszczenia), pisuar, zawór czerpalny ze złączką do węża, wpust kanalizacyjny podłogowy z syfonem oraz 1 umywalka z dostępem do bieżącej zimnej i ciepłej wody (w przedsionku). W pomieszczeniu należy zamontować: podajnik papieru toaletowego w kabinie WC oraz podajnik ręczników papierowych, dozownik do mydła i lustro w przedsionku.

**UWAGA: we wszystkich pomieszczeniach należy zamurować / zabudować istniejące wnęki grzejnikowe.**



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

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 12

### 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-oddziaływanie 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:

- beton C20/25,
- stal zbrojeniowa B500SP,
- drewno klasy C24.
- stal kształtowników stalowych: S235.

#### Lokalizacja

Lokalizacja obiektu znajdują się w II strefie obciążenia śniegiem (obciążenie charakterystyczne  $s_k=0,90 \text{ kN/m}^2$ ) i w I strefie wiatrowej (charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru  $q_b=0,30 \text{ kN/m}^2$ ).

#### Opinia geotechniczna

Oceny geotechnicznych warunków posadowienia dokonano na podstawie przeprowadzonych badań gruntu – Opinia geotechniczna dla projektu częściowej nadbudowy budynku Gminnego Ośrodka Kultury przy ul. Szosa Gdańska 57 w miejscowości Osielesko, lipiec 2019r., opracowana przez mgr Krzysztofa Gul, uprawnienia geol. MOŚZNIŁ VII-1144..

Z analizy wykonanych badań wynika, że:

- Podłoże w całym obszarze badań stanowią grunty jednorodne pod względem genetycznym i litologicznym wykształcone jako gliny morenowe. Z uwagi na zróżnicowanie stopnia plastyczności wydzielono trzy warstwy:  
**WARSTWA Ia-** to gliny piaszczyste przewarstwione lokalnie piaskami gliniastymi w stanie plastycznym o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $IL=0,30$ .  
**WARSTWA Ib** – to gliny piaszczyste przewarstwione lokalnie piaskami drobnymi w stanie twardoplastycznym o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $IL=0,20$ .  
**WARSTWA Ic** – to gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $IL=0,10$ .
- Wody gruntowe tworzą nieciągłe strefy sączeń śródglinowych w poziomie głębokości 2,6 -3,2m, których napięcie zwierciadło stabilizuje się na głębokości 2,10-2,17m t.j. na rzędnych 94,59-94,60m n.p.m., czyli poniżej poziomu istniejących fundamentów.
- Najślabszym elementem analizowanego podłoża pozostają grunty warstwy Ia, tj. gliny w stanie plastycznym;
- Najmocniejszy element analizowanego podłoża stanowią grunty warstwy Ic t.j. gliny w stanie twardoplastycznym.
- zgodnie z projektem ławy fundamentowe rozbudowy posadowione będą na rzędnej ok 95,68 m n.p.m, a więc w warstwie Ic.

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,





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 13

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 istniejący posadowiony jest za pomocą fundamentów bezpośrednich – ław fundamentowych. Pod budynkiem dawnego kościoła są to ławy kamienne, natomiast pod przybudówkami są to ławy częściowo z betonu lanego, a częściowo z gruzu w zaprawie cementowej.

Projektowana rozbudowa posadowiona będzie za pomocą fundamentów bezpośrednich – ław fundamentowych żelbetowych. Ściany fundamentowe rozbudowy z blozków betonowych.

### 3.2. Zebranie obciążeń

#### 3.2.1. Dach rozbudowy

##### Obciążenia stałe

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

Jako obudowę dachu przyjęto następujące materiały: (obciążenia na krokiew)

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Blachodachówka [4,7 kg/m <sup>2</sup> ]	0,047
2	Łata 4x6cm w rozstawie co 30cm [4,5 kN/m <sup>3</sup> x 0,04mx0,06m / 0,30m]	0,036
3	Kontrłata 2,5x5cm w rozstawie co 100cm [4,5 kN/m <sup>3</sup> x 0,025mx0,05m / 1,00m]	0,006
4	Membrana dachowa [1,8 kg/m <sup>2</sup> ]	0,018
5	Wełna mineralna 16cm [1,2kN/m <sup>3</sup> x 0,16m]	0,192
6	Wełna mineralna 10cm [1,2kN/m <sup>3</sup> x 0,10m]	0,120
7	Folia PE gr. 0,2mm [0,135 kg/m <sup>2</sup> ]	0,002
8	2x Płyta g-k ogniochronna gr. 15mm mocowana na konstrukcji krzyżowej jednopoziomowej z profili CD 60 [29kg/m <sup>2</sup> ]	0,290
Σ		<b>0,765</b>
9	Krokiew 8x16cm C24 [4,2 kN/m <sup>3</sup> x 0,08m x 0,16m / 1,00m]	0,058
Σ wraz z ciężarem własnym krokwi		<b>0,823</b>

##### Obciążenia zmienne - UŻYTKOWE

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,5$

Przyjęto obciążenie użytkowe dachu 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: II

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

Parametr	Wartość
Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem	$S_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$ (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 (Kąt nachylenia połaci: $\alpha_1 = \alpha_2 = 12^\circ$ )	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ $\mu_1 = 0,8$ (tabl. 5.2. PN-EN 1991-1-3:2005)

##### Przypadek I: Dach jednospadowy równomiernie obciążony śniegiem

$$s = 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,90 = 0,720 \text{ kN/m}^2$$

##### Obciążenia zmienne - WIATR

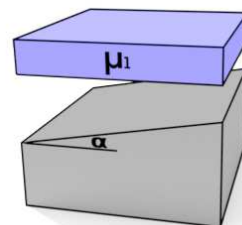
Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,5$

##### Bazowa prędkość wiatru:

$$V_{b,0} = C_{dir} C_{season} V_{b,0}$$

$V_{b,0}$  - wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru;  $C_{dir}$  - współczynnik kierunkowy;

$C_{season}$  - współczynnik sezonowy





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 14

Średnia prędkość wiatru na wysokości z nad poziomem terenu:

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_o(z) \cdot v_b$$

$c_r(z)$  = współczynnik chropowatości,  $c_o(z)$  współczynnik rzeźby terenu (orografii),  $v_b$  - bazowa prędkość wiatru

Wartość bazowa ciśnienia prędkości wiatru

$$q_b = \frac{1}{2} \rho v_b^2$$

$v_b$  - bazowa prędkość wiatru;  $\rho$  - gęstość powietrza.  $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$

Intensywność turbulencji:

$$I_v(z) = \frac{k_t}{c_o(z) \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)}$$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:

$$q_p(z) = [1 + 7 I_v(z)] 0,5 \rho v_m^2(z) = c_e(z) q_b$$

$c_e(z)$  - współczynnik ekspozycji;  $q_b$  - wartość bazowa ciśnienia prędkości wiatru

Siła wywoływana przez wiatr

$$F_{we} = c_{scd} q_p(z_e) c_{pe}$$

$c_{scd}$  - współczynnik konstrukcyjny,  $q_p(z_e)$  - wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru,  $c_{pe}$  - współczynnik ciśnienia

Dane dla budynku:

Strefa wiatrowa: I

A = 96,82 m.n.p.m

Kategoria terenu: III

Nachylenie połaci dachowej: 12°

Długość dachu: L = 13,61 m

Szerokość dachu: B = 5,62 m

Wysokość maksymalna (z): 7,05 m

$c_{season} = 1,0$  (pkt. 4.2. PN-EN 1991-1-4:2008)

$c_o = 1,0$  (pkt. 4.3. PN-EN 1991-1-4:2008)

$c_{scd} = 1,0$

Wartości  $v_{b,0}$  oraz  $q_{b,0}$  przyjęto na podstawie tablicy NA.1 PN-EN 1991-1-4:2008.

$v_{b,0} = 22 \text{ [m/s]}$

$q_{b,0} = 0,30 \text{ [kN/m}^2\text{]}$

$I_v = 0,317$

$c_r = 0,749$

$c_{dir} = 1,0$  (tablica NA.2. PN-EN 1991-1-4:2008)

$q_p = (1 + 7 \cdot 0,317) \cdot 0,5 \cdot 1,25 \cdot (0,749 \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 22,00)^2 = 0,545 \text{ kPa}$

**I Przypadek** Wiatr wieje prostopadle do połaci dachowej  $\theta = 0^\circ$ , SSANIE

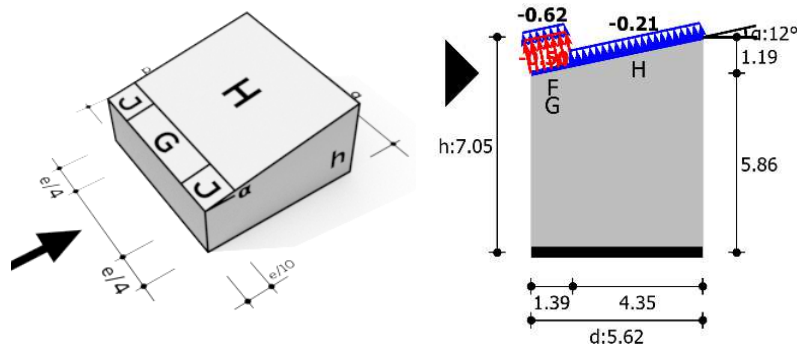
$e = \min\{b; 2h\}$

$b = 13,61 \text{ m}$ ;  $d = 5,62 \text{ m}$ ;  $h = 7,05 \text{ m}$

$e = 13,61 \text{ m}$

$e/10 = 1,361 \text{ m}$

$e/4 = 3,40 \text{ m}$



Przypadek I. Schemat obciążenia. Kierunek wiatru  $\theta = 0^\circ$ .

Obszar	$c_{pe,10}$	$q_p(z)$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$F_{we} = q_p(z) c_{pe}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
G	-0,920	0,545	0,501
H	-0,390	0,545	0,213



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 15

## II Przypadek Wiatr wieje prostopadle do połaci dachowej $\theta=0^\circ$ , PARCIE

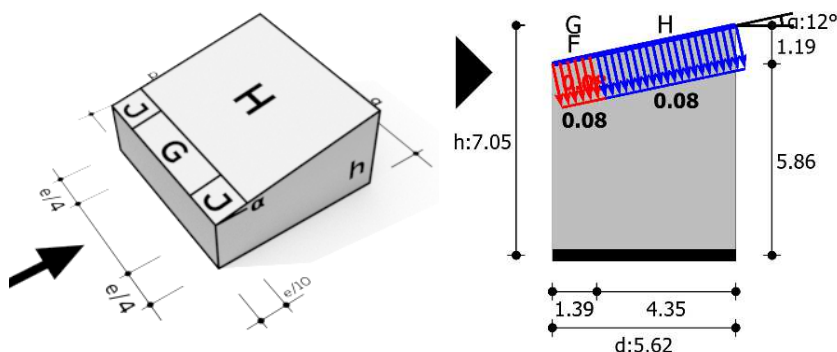
$$e = \min\{b; 2h\}$$

$$b = 13,61 \text{ m}; d = 5,62 \text{ m}; h = 7,05 \text{ m}$$

$$e = 13,61 \text{ m}$$

$$e/10 = 1,361 \text{ m}$$

$$e/4 = 3,40 \text{ m}$$



Przypadek II. Schemat obciążenia. Kierunek wiatru  $\theta=0^\circ$ .

Obszar	$c_{pe,10}$	$q_p(z)$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$F_{we} = q_p(z) c_{pe}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
G	+0,140	0,545	0,080
H	+0,140	0,545	0,080

## III Przypadek Wiatr wieje równolegle do połaci dachowej $\theta=90^\circ$

$$e = \min\{b; 2h\}$$

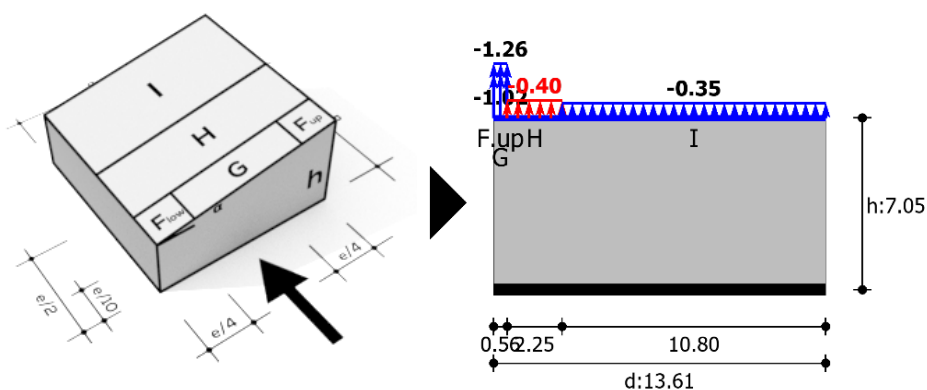
$$b = 5,62 \text{ m}; d = 13,6 \text{ m}; h = 7,05 \text{ m}$$

$$e = 5,62 \text{ m}$$

$$e/10 = 0,562 \text{ m}$$

$$e/4 = 1,405 \text{ m}$$

$$e/2 = 2,81 \text{ m}$$



Przypadek III. Schemat obciążenia. Kierunek wiatru  $\theta=90^\circ$ .

Obszar	$c_{pe,10}$	$q_p(z)$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$F_{we} = q_p(z) c_{pe}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
F <sub>up</sub>	-2,30	0,545	-1,260
F <sub>low</sub>	-1,75	0,545	-0,950
G	-1,87	0,545	-1,020
H	-0,74	0,545	-0,400
I	-0,64	0,545	-0,350



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 16

### 3.2.2. Stropodach nadbudowy

#### Obciążenia stałe

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

**STROP WPS** (obciążenia na belkę, rozstaw osiowy belek 100cm)

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Papa wierzchniego krycia [5 kg/m <sup>2</sup> ]	0,050
2	Papa wierzchniego krycia [5 kg/m <sup>2</sup> ]	0,050
3	Papa podkładowa [5 kg/m <sup>2</sup> ]	0,050
4	Wełna mineralna spadkowa 25cm [1,2kN/m <sup>3</sup> x 0,25m]	0,300
5	Wełna mineralna 25cm [1,2kN/m <sup>3</sup> x 0,25m]	0,300
6	Wypełnienie stropu z wełny mineralnej 14cm [1,2kN/m <sup>3</sup> x 0,14m]	0,168
7	Izolacja przeciwwilgociowa 0,02cm (135g/m <sup>2</sup> )	0,00135
8	Płyta WPS [100 kg/m <sup>2</sup> ]	1,000
9	Tynk cementowo-wapienny 1,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x 0,015]	0,285
<b>Σ</b>		<b>2,204</b>
10	IPE 220 [78,5 kN.m <sup>3</sup> x 0,00334m <sup>2</sup> / 0,90m]	0,291
<b>Σ wraz z ciężarem własnym belki</b>		<b>2,495</b>

#### Obciążenia zmienne - UŻYTKOWE

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,5$

Przyjęto obciążenie użytkowe dachu 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: II

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

Parametr	Wartość
Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem	$s_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$ (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 (Kąt nachylenia połaci: $\alpha_1 = \alpha_2 = 12^\circ$ )	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ $\mu_i = 0,8$ (tabl. 5.2. PN-EN 1991-1-3:2005)

#### Przypadek I: Dach jednospadowy równomiernie obciążony śniegiem

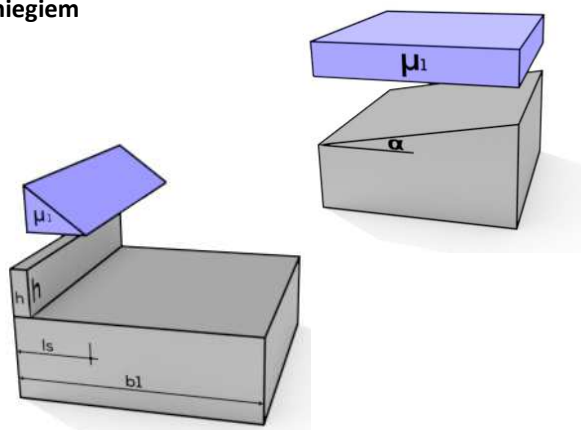
$$s = 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,90 = 0,720 \text{ kN/m}^2$$

#### Przypadek II: Zaspy przy atykach

$h = 0,66\text{m}$ ,  $b_1 = 18,97\text{m}$ ,  $l_s = 3,30\text{m}$

$$\mu_1 = \min\left(\frac{2 \cdot h}{s_k}; \frac{2 \cdot b_1}{l_s}; 8\right) = \min\left(\frac{2 \cdot 0,66}{0,900}; \frac{2 \cdot 18,97}{1,00}; 8\right) = 1,467$$

$$s = \mu_1 \cdot s_k = 1,467 \cdot 0,900 = 1,320 \text{ kN/m}^2$$



#### Obciążenia zmienne - WIAETR

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,5$

**Bazowa prędkość wiatru:**

$$V_b = C_{dir} C_{season} V_{b,0}$$

$V_{b,0}$  - wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru;  $C_{dir}$  - współczynnik kierunkowy;  $C_{season}$  - współczynnik sezonowy



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 17

Średnia prędkość wiatru na wysokości z nad poziomem terenu:

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_o(z) \cdot v_b$$

$c_r(z)$  = współczynnik chropowatości,  $c_o(z)$  współczynnik rzeźby terenu (orografii),  $v_b$  - bazowa prędkość wiatru

Wartość bazowa ciśnienia prędkości wiatru

$$q_b = \frac{1}{2} \rho v_b^2$$

$v_b$  - bazowa prędkość wiatru;  $\rho$  - gęstość powietrza.  $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$

Intensywność turbulencji:

$$I_v(z) = \frac{k_t}{c_o(z) \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)}$$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:

$$q_p(z) = [1 + 7 I_v(z)] 0,5 \rho v_m^2(z) = c_e(z) q_b$$

$c_e(z)$  - współczynnik ekspozycji;  $q_b$  - wartość bazowa ciśnienia prędkości wiatru

Siła wywoływana przez wiatr

$$F_{we} = c_s c_d q_p(z_e) c_{pe}$$

$c_s c_d$  - współczynnik konstrukcyjny,  $q_p(z_e)$  - wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru,  $c_{pe}$  - współczynnik ciśnienia

Dane dla budynku:

Strefa wiatrowa: I

A= 96,82 m.n.p.m

Kategoria terenu: III

Nachylenie połaci dachowej: 3°

Długość dachu: L= 18,97 m

Szerokość dachu: B= 6,30 m

Wysokość maksymalna (z): 7,31 m

$c_{season}=1,0$  (pkt. 4.2. PN-EN 1991-1-4:2008)

$c_o = 1,0$  (pkt. 4.3. PN-EN 1991-1-4:2008)

$c_s c_d = 1,0$

Wartości  $v_{b,0}$  oraz  $q_{b,0}$  przyjęto na podstawie tablicy NA.1 PN-EN 1991-1-4:2008.

$v_{b,0} = 22 \text{ [m/s]}$

$q_{b,0} = 0,30 \text{ [kN/m}^2\text{]}$

$I_v = 0,308$

$c_r = 0,764$

$c_{dir}=1,0$  (tablica NA.2. PN-EN 1991-1-4:2008)

$q_p = (1 + 7 \cdot 0,308) \cdot 0,5 \cdot 1,25 \cdot (0,761 \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 22,00)^2 = 0,554 \text{ kPa}$

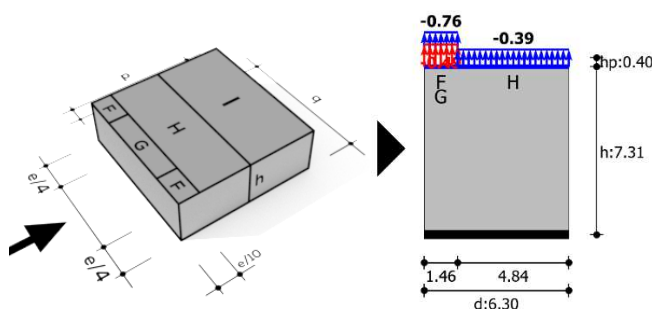
**I Przypadek** Wiatr wieje prostopadle do połaci dachowej  $\theta=0^\circ$ , SSANIE

$e = \min\{b; 2h\}$

$b = 18,97 \text{ m}$ ;  $d = 6,30 \text{ m}$ ;  $h = 7,31 \text{ m}$ ,  $h_p = 0,4 \text{ m}$

$e = 14,62 \text{ m}$

$e/10 = 1,462 \text{ m}$



Przypadek I. Schemat obciążenia. Kierunek wiatru  $\theta=0^\circ$ .

Obszar	$c_{pe,10}$	$q_p(z)$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$F_{we} = q_p(z) c_{pe}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
G	-0,891	0,554	-0,490
H	-0,700	0,554	-0,390



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 18

### 3.2.3. Strop parteru rozbudowy

#### Obciążenia stałe

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

**STROP WPS** (obciążenia na belkę, rozstaw osiowy belek 130cm, maksymalna rozpiętość 3,60 m)

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Płytki ceramiczne 1,5cm [21kN/m <sup>3</sup> x 0,015]	0,315
2	Posadzka betonowa 5cm [21kN/m <sup>3</sup> x 0,05]	1,050
3	Izolacja przeciwwilgociowa 0,02cm (135g/m <sup>2</sup> )	0,00135
4	Wełna mineralna 6cm [1,2kN/m <sup>3</sup> x 0,06m]	0,072
5	Wypełnienie stropu z wełny mineralnej 12cm [1,2kN/m <sup>3</sup> x 0,12m]	0,144
6	Izolacja przeciwwilgociowa 0,02cm (135g/m <sup>2</sup> )	0,00135
7	Płyta WPS [100 kg/m <sup>2</sup> ]	1,000
8	Tynk cementowo-wapienny 1,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x 0,015]	0,285
<b>Σ</b>		<b>2,869</b>
10	IPE 200 [78,5 kN.m <sup>3</sup> x 0,00285m <sup>2</sup> / 1,30m]	0,172
<b>Σ wraz z ciężarem własnym belki</b>		<b>3,041</b>

#### Obciążenia zmienne – UŻYTKOWE

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,5$

Zgodnie z PN-EN 1991-1-1:2004 pkt. 6.3.1. przyjęto maksymalne obciążenie użytkowe stropu jak dla kategorii C1 (powierzchnie ze stołami): **3,0kN/m<sup>2</sup>**

#### Obciążenie od ścianek działowych

Zgodnie z PN-EN 1991-1-1:2004 pkt. 6.3.1.2 (8) zaleca się, aby ciężar własny przestawnych ścian działowych, który może być uwzględniany jako obciążenie równomiernie rozłożone  $q_k$ , był dodawany do obciążeń użytkowych. Ściana działowa na konstrukcji z profili CW 100 i UW 100 z pojedynczym poszyciem płytą gipsowo-kartonową gr. 12,5mm – masa 26kg/m<sup>2</sup> = 0,26kN/m<sup>2</sup>.

Ciężar 1m ścianki o wysokości 3,00m (przyjęto maksymalną wysokość ściany) wynosi: 0,26 kN/m<sup>2</sup> x 3,00m = 0,780 kN/m  
Obciążenie zastępcze od ścianek działowych wynosi: w przypadku ścian działowych o ciężarze własnym  $\leq 1,0$  kN/m długości ściany:  **$q_k = 0,50$  kN/m<sup>2</sup>**.

### 3.2.4. Strop parteru istniejący nr 1

#### Obciążenia stałe

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

**STROP KLEINA, płyta półciężka na belkach stalowych dwuteowych I140** (obciążenia na belkę, rozstaw osiowy belek 86cm)

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Płytki ceramiczne 1,5cm [21kN/m <sup>3</sup> x 0,015]	0,315
2	Posadzka betonowa 5cm [21kN/m <sup>3</sup> x 0,05]	1,050
3	Izolacja przeciwwilgociowa 0,02cm (135g/m <sup>2</sup> )	0,00135
4	Wełna mineralna 6cm [1,2kN/m <sup>3</sup> x 0,06m]	0,072
5	Wypełnienie stropu z wełny mineralnej 8cm [1,2kN/m <sup>3</sup> x 0,08m]	0,096
6	Izolacja przeciwwilgociowa 0,02cm (135g/m <sup>2</sup> )	0,00135
7	Płyta Kleina półciężka	1,940
8	Tynk cementowo-wapienny 1,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x 0,015]	0,285
<b>Σ</b>		<b>3,761</b>
10	IPN 140 [78,5 kN.m <sup>3</sup> x 0,00182m <sup>2</sup> / 0,86 m]	0,166
<b>Σ wraz z ciężarem własnym belki</b>		<b>3,927</b>

#### Obciążenia zmienne – UŻYTKOWE

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,5$

Zgodnie z PN-EN 1991-1-1:2004 pkt. 6.3.1. przyjęto maksymalne obciążenie użytkowe stropu jak dla kategorii C1 (powierzchnie ze stołami): **3,0kN/m<sup>2</sup>**





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 19

#### Obciążenie od ścianek działowych

Zgodnie z PN-EN 1991-1-1:2004 pkt. 6.3.1.2 (8) zaleca się, aby ciężar własny przestawnych ścian działowych, który może być uwzględniany jako obciążenie równomiernie rozłożone  $q_k$ , był dodawany do obciążeń użytkowych. Ściana działowa na konstrukcji z profili CW 100 i UW 100 z pojedynczym poszyciem płytą gipsowo-kartonową gr. 12,5mm – masa  $26\text{kg/m}^2 = 0,26\text{kN/m}^2$ .

Ciężar 1m ścianki o wysokości 3,00m (przyjęto maksymalną wysokość ściany) wynosi:  $0,26\text{ kN/m}^2 \times 3,00\text{m} = 0,780\text{ kN/m}$   
Obciążenie zastępcze od ścianek działowych wynosi: w przypadku ścian działowych o ciężarze własnym  $\leq 1,0\text{ kN/m}$  długości ściany:  **$q_k=0,50\text{ kN/m}^2$** .

#### **3.2.5. Strop parteru istniejący nr 2**

##### Obciążenia stałe

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

**STROP KLEINA, płyta ciężka na belkach stalowych dwuteowych I180** obciążenia na belkę, (rozstaw osiowy belek 82cm, maksymalna rozpiętość 4,00m)

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. [ $\text{kN/m}^2$ ]
1	Płytki ceramiczne 1,5cm [ $21\text{kN/m}^3 \times 0,015$ ]	0,315
2	Posadzka betonowa 5cm [ $21\text{kN/m}^3 \times 0,05$ ]	1,050
3	Izolacja przeciwwilgociowa 0,02cm ( $135\text{g/m}^2$ )	0,00135
4	Wełna mineralna 8cm [ $1,2\text{kN/m}^3 \times 0,08\text{m}$ ]	0,096
5	Wypełnienie stropu z wełny mineralnej 6cm [ $1,2\text{kN/m}^3 \times 0,06\text{m}$ ]	0,072
6	Izolacja przeciwwilgociowa 0,02cm ( $135\text{g/m}^2$ )	0,00135
7	Płyta Kleina ciężka	2,280
8	Tynk cementowo-wapienny 1,5cm [ $19\text{kN/m}^3 \times 0,015$ ]	0,285
<b><math>\Sigma</math></b>		<b>4,101</b>

##### Obciążenia zmienne – UŻYTKOWE

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,5$

Zgodnie z PN-EN 1991-1-1:2004 pkt. 6.3.1. przyjęto maksymalne obciążenie użytkowe stropu jak dla kategorii C1 (powierzchnie ze stołami):  **$3,0\text{kN/m}^2$**

#### Obciążenie od ścianek działowych

Zgodnie z PN-EN 1991-1-1:2004 pkt. 6.3.1.2 (8) zaleca się, aby ciężar własny przestawnych ścian działowych, który może być uwzględniany jako obciążenie równomiernie rozłożone  $q_k$ , był dodawany do obciążeń użytkowych. Ściana działowa na konstrukcji z profili CW 100 i UW 100 z pojedynczym poszyciem płytą gipsowo-kartonową gr. 12,5mm – masa  $26\text{kg/m}^2 = 0,26\text{kN/m}^2$ .

Ciężar 1m ścianki o wysokości 3,00m (przyjęto maksymalną wysokość ściany) wynosi:  $0,26\text{ kN/m}^2 \times 3,00\text{m} = 0,780\text{ kN/m}$   
Obciążenie zastępcze od ścianek działowych wynosi: w przypadku ścian działowych o ciężarze własnym  $\leq 1,0\text{ kN/m}$  długości ściany:  **$q_k=0,50\text{ kN/m}^2$** .

#### **3.2.6. Strop projektowany w miejscu dotychczasowej klatki schodowej drewnianej (nad pom. 1.5)**

##### Obciążenia stałe

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

**STROP WPS** (obciążenia na belkę, rozstaw osiowy belek 140cm, maksymalna rozpiętość 3,20 m)

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. [ $\text{kN/m}^2$ ]
1	Płytki ceramiczne 1,5cm [ $21\text{kN/m}^3 \times 0,015$ ]	0,315
2	Posadzka betonowa 5cm [ $21\text{kN/m}^3 \times 0,05$ ]	1,050
3	Izolacja przeciwwilgociowa 0,02cm ( $135\text{g/m}^2$ )	0,00135
4	Wełna mineralna 6cm [ $1,2\text{kN/m}^3 \times 0,06\text{m}$ ]	0,072
5	Wypełnienie stropu z wełny mineralnej 12cm [ $1,2\text{kN/m}^3 \times 0,12\text{m}$ ]	0,144
6	Izolacja przeciwwilgociowa 0,02cm ( $135\text{g/m}^2$ )	0,00135
7	Płyta WPS [ $100\text{ kg/m}^2$ ]	1,000
8	Tynk cementowo-wapienny 1,5cm [ $19\text{kN/m}^3 \times 0,015$ ]	0,285
<b><math>\Sigma</math></b>		<b>2,869</b>



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 20

### **Obciążenia zmienne – UŻYTKOWE**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,5$

Zgodnie z PN-EN 1991-1-1:2004 pkt. 6.3.1. przyjęto maksymalne obciążenie użytkowe stropu jak dla kategorii C1 (powierzchnie ze stołami): **3,0kN/m<sup>2</sup>**

#### **Obciążenie od ścianek działowych**

Zgodnie z PN-EN 1991-1-1:2004 pkt. 6.3.1.2 (8) zaleca się, aby ciężar własny przestawnych ścian działowych, który może być uwzględniany jako obciążenie równomiernie rozłożone  $q_k$ , był dodawany do obciążeń użytkowych. Ściana działowa na konstrukcji z profili CW 100 i UW 100 z pojedynczym poszyciem płytą gipsowo-kartonową gr. 12,5mm – masa 26kg/m<sup>2</sup> = 0,26kN/m<sup>2</sup>.

Ciężar 1m ścianki o wysokości 3,00m (przyjęto maksymalną wysokość ściany) wynosi: 0,26 kN/m<sup>2</sup> x 3,00m = 0,780 kN/m  
Obciążenie zastępcze od ścianek działowych wynosi: w przypadku ścian działowych o ciężarze własnym  $\leq 1,0$  kN/m długości ściany:  **$q_k = 0,50$  kN/m<sup>2</sup>**.

### **3.2.7. Ściana zewnętrzna przybudówki istniejąca**

#### **Obciążenia stałe**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>
1	Tynk cementowo-wapienny 1,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,015]	0,285
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej 38cm [18kN/m <sup>3</sup> x0,38m]	6,840
3	Tynk cementowo-wapienny 1,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,015]	0,285
4	Wełna mineralna 15cm [1,2kN/m <sup>3</sup> x 0,15m]	0,180
5	Klej na siatce 0,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,005]	0,095
6	Tynk cienkowarstwowy 0,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,005m]	0,095
<b>Σ</b>		<b>7,780</b>

### **3.2.8. Ściana zewnętrzna nadbudowy**

#### **Obciążenia stałe**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>
1	Gładź gipsowa 0,2cm [12kN/m <sup>3</sup> x0,002m]	0,024
2	Tynk cementowo-wapienny 1cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,01m]	0,190
3	Mur z betonu komórkowego 24cm [6kN/m <sup>3</sup> x0,24m]	1,440
4	Wełna mineralna 15cm [1,2kN/m <sup>3</sup> x 0,15m]	0,180
5	Klej na siatce 0,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,005m]	0,095
6	Tynk cienkowarstwowy 0,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,005m]	0,095
<b>Σ</b>		<b>2,024</b>

### **3.2.9. Ściana fundamentowa istniejąca**

#### **Obciążenia stałe**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>
1	Izolacja przeciwwilgociowa	0,002
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej 38cm [18kN/m <sup>3</sup> x0,38m]	6,840
3	Izolacja przeciwwilgociowa	0,002
4	Płyta XPS 10cm [0,45kN/m <sup>3</sup> x0,10m]	0,045
5	Klej na siatce 0,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,005m]	0,095
6	Płytki elewacyjne klinkierowe 1,5cm [21kN/m <sup>3</sup> x0,015m]	0,315
<b>Σ</b>		<b>7,299</b>





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 21

### 3.2.10. Ściana fundamentowa rozbudowy

**Obciążenia stałe**, Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>
1	Izolacja przeciwwilgociowa	0,002
2	Mur z bloczków betonowych 24cm [21kN/m <sup>3</sup> x0,24m]	5,040
3	Izolacja przeciwwilgociowa	0,002
4	Płyta XPS 10cm [0,45kN/m <sup>3</sup> x0,10m]	0,045
5	Klej na siatce 0,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,005m]	0,095
6	Płytki elewacyjne klinkierowe 1,5cm [21kN/m <sup>3</sup> x 0,015m]	0,315
Σ		5,499

### 3.2.11. Podłoga na gruncie

**Obciążenia stałe**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Płytki ceramiczne 1,5cm [21kN/m <sup>3</sup> x 0,015m]	0,315
2	Posadzka betonowa 5cm [21kN/m <sup>3</sup> x 0,05m]	1,050
3	Izolacja przeciwwilgociowa 0,03cm (135g/m <sup>2</sup> )	0,002
4	Styropian 12cm [0,45kN/m <sup>3</sup> x 0,12m]	0,054
5	Izolacja przeciwwilgociowa 0,03cm (135g/m <sup>2</sup> )	0,002
6	Beton 10cm [21kN/m <sup>3</sup> x 0,10m]	2,100
Σ		3,523

### 3.2.12. Podciąg P1

**Obciążenia stałe**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

Obciążenie ze stropu (maksymalna reakcja): V= 19,172 kN co 86cm

### 3.2.13. Podciąg P2

**Obciążenia stałe na podciąg P2a\***

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

Obciążenie ze stropu (maksymalna reakcja): V= 23,644 kN co 86cm

**Obciążenia stałe na podciąg P2b\***

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

Obciążenie ze stropu (maksymalna reakcja): V= 26,502 kN co 86cm

\* w zależności od rzeczywistego układu belek stropowych wykonać podciąg P2a lub P2b

### 3.2.14. Podciąg P3

**Obciążenia stałe**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

Obciążenie stałe przekazane na podciąg ze stropodachu

p1 = 2,428 kN/m<sup>2</sup> x 0,6m = **1,457 kN/m**

Obciążenie z wieńca piętra

p2 = 25kN/m<sup>3</sup> x 0,24m x 0,20m = **1,200 kN/m**

Obciążenie ze ściany piętra

p3 = 2,024 kN/m<sup>2</sup> x 3,15 m = **6,376 kN/m**

Obciążenie z wieńca parteru

p4 = 25kN/m<sup>3</sup> x 0,38m x 0,14m = **1,330 kN/m**



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 22

Obciążenie stałe przekazane na podciąg ze stropu

$$p_5 = 3,927 \text{ kN/m}^2 \times 0,60\text{m} = \mathbf{2,356 \text{ kN/m}}$$

**SUMA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONYCH NA PODCIĄG P3: 12,719 kN/m**

Obciążenie z podciagu P2a (maksymalna reakcja): V= 121,187 kN

### Obciążenia zmienne

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,50$

Obciążenie zmienne przekazane na podciąg ze stropodachu

Suma obciążeń zmiennych wynosi:  $1,72 \text{ kN/m}^2$ .

$$q_1 = 1,72 \text{ kN/m}^2 \times 0,60\text{m} = \mathbf{1,032 \text{ kN/m}}$$

Obciążenie zmienne przekazane na podciąg ze stropu

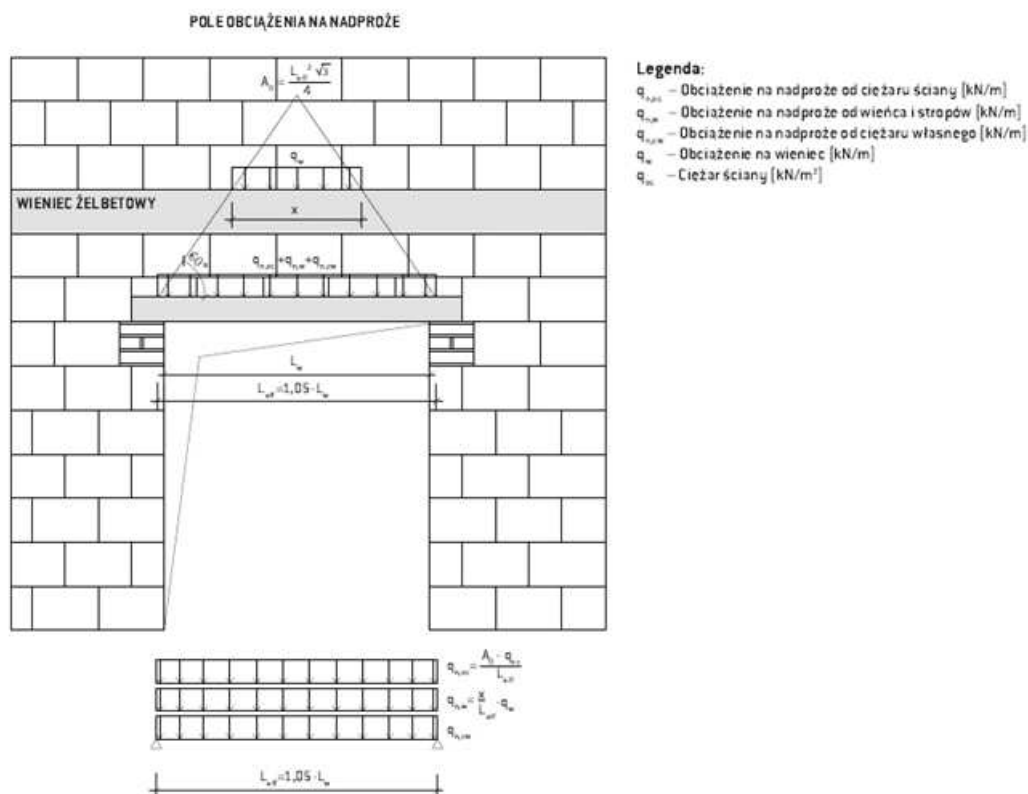
Suma obciążeń zmiennych wynosi:  $3,50 \text{ kN/m}^2$ .

$$q = 3,50 \text{ kN/m}^2 \times 0,60\text{m} = \mathbf{2,100 \text{ kN/m}}$$

**SUMA OBCIĄŻEŃ ZMIENNYCH RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONYCH NA PODCIĄG P3: 3,132 kN/m**

### **3.2.15. Nadproże N2**

Schemat obciążenia nadproża



**UWAGA:** Obciążenia nadproża N1 przyjąć analogiczne jak dla nadproża N2.

### Obciążenia stałe

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

$L_{eff} = \mathbf{3,20 \text{ m}}$

Obciążenie na nadproże od ciężaru stropu ( $q_{st}$ )

Charakterystyczny ciężar stropu:  $3,041 \text{ kN/m}^2$

Nadproże zbiera obciążenia z pasma o szerokości 1,80 m (połowa rozpiętości stropu):  $3,041 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,80 \text{ m} = \mathbf{5,474 \text{ kN/m}}$



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 23

#### Obciążenie na nadproże od ciężaru ściany piętra ( $q_{n,sc}$ )

Jako obciążenie nadproża ścianą murowaną przyjmuje się ciężar muru zawartego wewnątrz obrysu trójkąta równobocznego o podstawie równej efektywnej rozpiętości nadproża.

Charakterystyczny ciężar ściany ( $q_{sc}$ ): 2,024 kN/m<sup>2</sup>

$$A_0 = 4,43 \text{ m}^2$$

$$q_{n,sc} = \frac{A_0 q_{sc}}{L_{eff}} = \frac{4,43 \text{ m}^2 \cdot 2,024 \text{ kN/m}^2}{3,20 \text{ m}} = 2,802 \text{ kN/m}$$

#### Obciążenie na nadproże od wieńca dachu

Ciężar wieńca:  $0,24 \text{ m} \cdot 0,24 \text{ m} \cdot 25 \text{ kN/m}^3 = 1,440 \text{ kN/m}$

$$\text{Obciążenie zastępcze od wieńca: } q_{st} = \frac{x q}{L_{eff}} = \frac{0,30 \text{ m} \cdot 1,440 \text{ kN/m}^2}{3,20 \text{ m}} = 0,135 \text{ kN/m}$$

**SUMA obciążeń stałych równomiernie rozłożonych na całej długości nadproża: 8,411 kN/m**

#### Obciążenia zmienne

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,50$

#### Obciążenie zmienne użytkowe stropu

Suma obciążeń zmiennych użytkowych wynosi: 3,50 kN/m<sup>2</sup>

Nadproże zbiera obciążenia z pasma o szerokości 1,80 m (połowa rozpiętości stropu):  $3,50 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,80 \text{ m} = 6,300 \text{ kN/m}$

#### **3.2.16. Nadproże N3**

#### Obciążenia stałe

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

$$L_{eff} = 0,90 \text{ m}$$

#### Obciążenie na nadproże od murłaty

Ciężar murłaty:  $0,14 \text{ m} \cdot 0,14 \text{ m} \cdot 4,2 \text{ kN/m}^3 = 0,082 \text{ kN/m}$

#### Obciążenie z dachu

Dach:  $0,823 \text{ kN/m}^2 \times 3,60 \text{ m} \times 0,5 = 1,481 \text{ kN/m}$

**SUMA obciążeń stałych równomiernie rozłożonych na całej długości nadproża: 1,563 kN/m**

#### Obciążenia zmienne

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,50$

#### Obciążenie zmienne dachu

Śnieg + obciążenia użytkowe:  $(0,720 \text{ kN/m}^2 + 0,4 \text{ kN/m}^2) \times 3,60 \text{ m} \times 0,5 = 2,016 \text{ kN/m}$

#### **3.2.17. Nadproże N4**

**UWAGA: Obciążenia nadproża N5 przyjąć analogiczne jak dla nadproża N4.**

#### Obciążenia stałe

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

$$L_{eff} = 5,30 \text{ m}$$

#### Obciążenie na nadproże od ciężaru stropodachu ( $q_{st}$ )

Charakterystyczny ciężar stropu: 2,495 kN/m<sup>2</sup>

Nadproże zbiera obciążenia z pasma o szerokości 2,50 m (połowa rozpiętości stropodachu):  $2,495 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,50 \text{ m} = 6,238 \text{ kN/m}$

#### Obciążenie na nadproże od wieńca dachu

Ciężar wieńca:  $0,24 \text{ m} \cdot 0,35 \text{ m} \cdot 25 \text{ kN/m}^3 = 2,100 \text{ kN/m}$

**SUMA obciążeń stałych równomiernie rozłożonych na całej długości nadproża: 8,338 kN/m**

#### Obciążenia zmienne

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,50$

#### Obciążenie zmienne dachu

Śnieg + obciążenia użytkowe:  $0,720 \text{ kN/m}^2 + 0,4 \text{ kN/m}^2 = 1,120 \text{ kN/m}^2$

Nadproże zbiera obciążenia z pasma o szerokości 2,50 m (połowa rozpiętości stropodachu):  $1,120 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,50 \text{ m} = 2,800 \text{ kN/m}$



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 24

### 3.2.18. Nadproże N6

#### Obciążenia stałe

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

$L_{eff} = 1,20 \text{ m}$

Obciążenie na nadproże od ciężaru ściany ( $q_{n,sc}$ )

Jako obciążenie nadproża ścianą murowaną przyjmuje się ciężar muru zawartego wewnątrz obrysu trójkąta równobocznego o podstawie równej efektywnej rozpiętości nadproża.

Charakterystyczny ciężar ściany ( $q_{sc}$ ):

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>
1	Tynk cementowo-wapienny 1,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,015]	0,285
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej 48cm [18kN/m <sup>3</sup> x0,48m]	8,640
3	Tynk cementowo-wapienny 1,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,015]	0,285
$\Sigma$		9,210

$$A_0 = 0,62 \text{ m}^2$$

$$q_{n,sc} = \frac{A_0 q_{sc}}{L_{eff}} = \frac{0,62 \text{ m}^2 \cdot 9,210 \text{ kN/m}^2}{1,20 \text{ m}} = 4,760 \text{ kN/m}$$

### 3.2.19. Nadproże N7

#### Obciążenia stałe

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

$L_{eff} = 1,60 \text{ m}$

Obciążenie na nadproże od ciężaru ściany ( $q_{n,sc}$ )

Jako obciążenie nadproża ścianą murowaną przyjmuje się ciężar muru zawartego wewnątrz obrysu trójkąta równobocznego o podstawie równej efektywnej rozpiętości nadproża.

Charakterystyczny ciężar ściany ( $q_{sc}$ ):

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>
1	Tynk cementowo-wapienny 1,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,015]	0,285
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej 48cm [18kN/m <sup>3</sup> x0,48m]	8,640
3	Tynk cementowo-wapienny 1,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,015]	0,285
4	Styropian 15cm [0,45 kN/m <sup>3</sup> x 0,15m]	0,068
5	Klej na siatce 0,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,005m]	0,095
6	Tynk cienkowarstwowy 0,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,005m]	0,095
$\Sigma$		9,468

$$A_0 = 1,11 \text{ m}^2$$

$$q_{n,sc} = \frac{A_0 q_{sc}}{L_{eff}} = \frac{1,11 \text{ m}^2 \cdot 9,468 \text{ kN/m}^2}{1,60 \text{ m}} = 6,568 \text{ kN/m}$$

### 3.2.20. Schody SCH1

#### SCHODY SCH1 17x17/28cm (bieg nr 1: 9x17; bieg nr 2: 8x17)

Do obliczeń przyjęto bieg nr 2.

Długość spocznika dolnego:  $l_{s,d} = 1,55 \text{ m}$

Długość spocznika górnego: -

Grubość płyty spocznika  $t = 15,0 \text{ cm}$

Długość biegu  $l_n = 1,96 \text{ m}$

Różnica poziomów  $h = 1,36 \text{ m}$

Liczba stopni w biegu  $n = 8 \text{ szt.}$

Grubość płyty biegu  $t = 15,0 \text{ cm}$

Szerokość biegu:  $1,68 \text{ m}$



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 25

### **Zebranie obciążeń dla płyty spocznikowej na szerokości biegu 168 cm**

#### **Obciążenia stałe wraz z ciężarem własnym**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. [kN/m]
1	Płytki ceramiczne 1,5cm [21kN/m <sup>3</sup> x 0,015m x 1,68m]	0,530
2	Tynk cementowo-wapienny 1,5cm [19kN/m <sup>3</sup> ] 19kN/m <sup>3</sup> x 0,015m x 1,68m	0,480
3	Gładź 0,2cm [12kN/m <sup>3</sup> ] 12kN/m <sup>3</sup> x 0,002m x 1,68m	0,040
<b>Σ</b>		<b>1,050</b>
4	Płyta żelbetowa gr.15cm [25kN/m <sup>3</sup> x 0,15m x 1,68m]	6,300
<b>Σ wraz z ciężarem własnym płyty</b>		<b>7,350</b>

### **Zebranie obciążeń dla płyty biegowej na szerokość 168 cm**

#### **Obciążenia stałe wraz z ciężarem własnym**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. [kN/m]
1	Płytki ceramiczne 1,5cm [21kN/m <sup>3</sup> x 0,015m x 1,68m]	0,530
2	Stopnie 17x28cm [25kN/m <sup>3</sup> x 0,5 x 0,17m x 0,28m x 1,68m = 1,000 kN Liczba stopni: 8. Długość biegu 1,96m → 1,000 kN x 8 / 1,96m	4,082
3	Tynk cementowo-wapienny 1,5cm [19kN/m <sup>3</sup> ] 19kN/m <sup>3</sup> x 0,015m x 1,68m	0,480
4	Gładź 0,2cm [12kN/m <sup>3</sup> ] 12kN/m <sup>3</sup> x 0,002m x 1,68m	0,040
<b>Σ</b>		<b>5,132</b>
5	Płyta żelbetowa gr.15cm [25kN/m <sup>3</sup> x 0,15m x 1,68m]	6,300
<b>Σ wraz z ciężarem własnym płyty</b>		<b>11,432</b>

#### **Obciążenia zmienne użytkowe**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,50$

Zgodnie z PN-EN 1991-1-1:2004 pkt. 6.3.1. przyjęto maksymalne obciążenie użytkowe stropu jak dla kategorii C1 (powierzchnie ze stołami): **3,0kN/m<sup>2</sup>**

Obciążenie na 1m: 3,00 kN/m<sup>2</sup> x 1,68m = **5,040 kN/m**

### **3.2.21. Belka B1**

#### **Obciążenia stałe**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,35$

#### **Warstwy wykończeniowe**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Płytki ceramiczne 1,5cm [21kN/m <sup>3</sup> ] 21x0,015	0,315
2	Tynk cementowo-wapienny 1,5cm [19kN/m <sup>3</sup> x0,015]	0,285
3	Gładź gipsowa 0,2cm (12kN/m <sup>3</sup> ) – 12x0,002	0,024
<b>Σ</b>		<b>0,624</b>

Belka zbiera obciążenia z pasma o szerokości 0,22m (szerokość belki): 0,624 kN/m<sup>2</sup> x 0,22m = 0,140 kN/m

#### **Obciążenie ze schodów**

Maksymalna reakcja z biegu schodowego SCH1 wynosi: R= 36,404 kN.

#### **Obciążenia zmienne użytkowe**

Współczynnik częściowy  $\gamma_f = 1,50$

Zgodnie z PN-EN 1991-1-1:2004 pkt. 6.3.1. przyjęto maksymalne obciążenie użytkowe stropu jak dla kategorii C1 (powierzchnie ze stołami): **3,0kN/m<sup>2</sup>**

Belka zbiera obciążenia z pasma o szerokości 0,22m (szerokość belki): 3,00 kN/m<sup>2</sup> x 0,22m = 0,660 kN/m





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 27

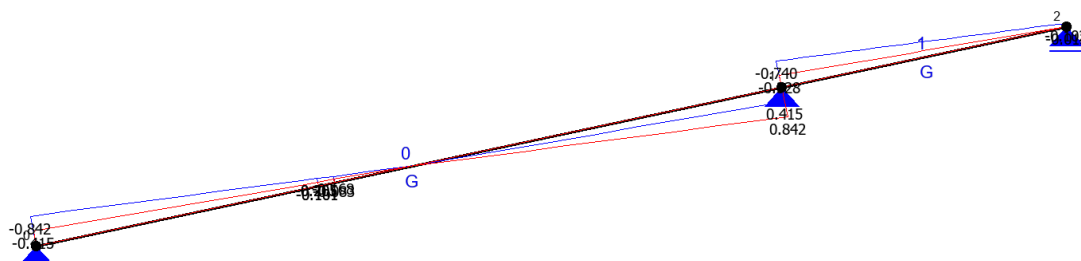
3	UŻYTKOWE	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.00/0.00/0.00
4	ŚNIEG	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.50/0.20/0.00
5	WIATR 1	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.60/0.20/0.00
6	WIATR 2	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.60/0.20/0.00
7	WIATR 3	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.60/0.20/0.00

#### Charakterystyka relacji między grupami obciążenia

Nr	Grupy	Typ
1	5 / 6	Wykluczają się
2	5 / 7	Wykluczają się
3	6 / 7	Wykluczają się

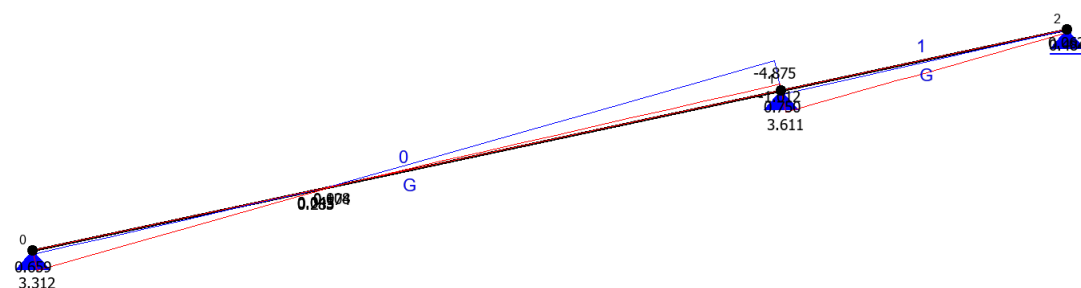
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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



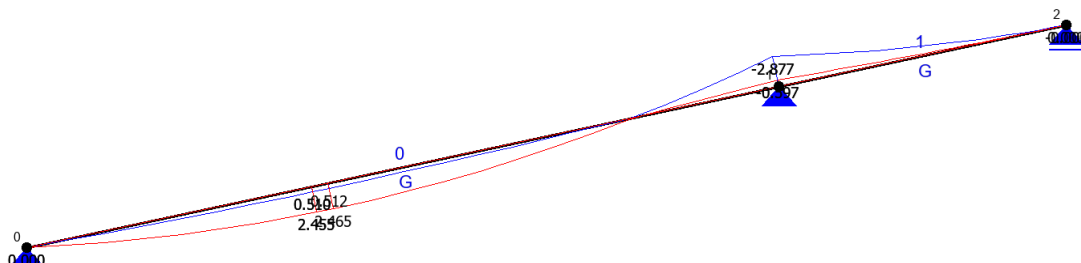
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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))



#### KROKIEW: Pręt nr 0 - Element drewniany wg PN-EN 1995:2010

Całkowite wyłączenie elementu: 77%

Rozciąganie: 1 %

Ściskanie: 5 %

Ścinanie: 46 %

Zginanie: 76 %

Zginanie z rozciąganiem: 77 %



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 28

Zginanie ze ściskaniem: 65 %

Smukłość: 0 %

Ugięcia: 48 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

### KROKIEW: Pręt nr 1 - Element drewniany wg PN-EN 1995:2010

Całkowite wyężnienie elementu: 77%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 1 %

Ścinanie: 34 %

Zginanie: 76 %

Zginanie z rozciąganiem: 0 %

Zginanie ze ściskaniem: 77 %

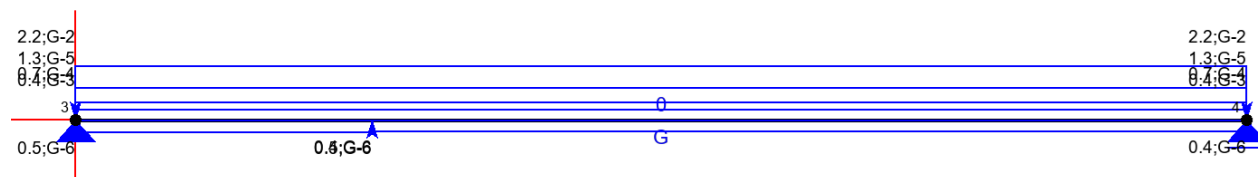
Smukłość: 0 %

Ugięcia: 13 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

### 3.3.2. Stropodach nadbudowy

Schemat statyczny



Geometria przekroju elementów

	Nazwa profilu:	IPE 220	
	Gatunek stali:	S235	
	Pole przekroju:	A = 33,40 cm <sup>2</sup>	
	Momenty bezwładności:	J <sub>x</sub> = 2774,0 cm <sup>4</sup>	J <sub>y</sub> = 204,9 cm <sup>4</sup>
	Wskaźniki wytrzymałości:	W <sub>x</sub> = 252,2 cm <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> = 37,3 cm <sup>3</sup>

Charakterystyka obciążenia układu

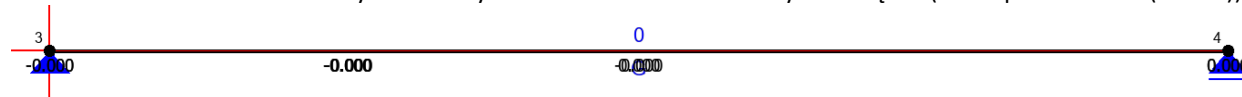
Nr	Nazwa	Typ	I/O	Min	Max	ψ <sub>0</sub> /ψ <sub>1</sub> /ψ <sub>2</sub>
0	Wymuszenia układu	STAŁE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00/1.00/1.00
1	Ciężar własny	STAŁE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00/1.00/1.00
2	STAŁE	STAŁE	AKTYWNE	1.35	1.35	1.00/1.00/1.00
3	UŻYTKOWE	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.00/0.00/0.00
4	ŚNIEG 1	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.50/0.20/0.00
5	ŚNIEG 2	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.50/0.20/0.00
6	WIATR 1	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.60/0.20/0.00

Charakterystyka relacji między grupami obciążenia

Nr	Grupy	Typ
1	4 / 5	Wykluczają się

### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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







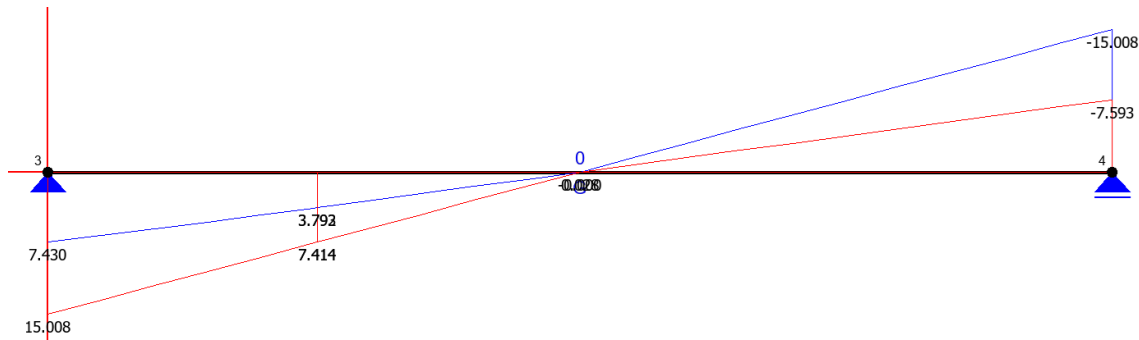
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 29

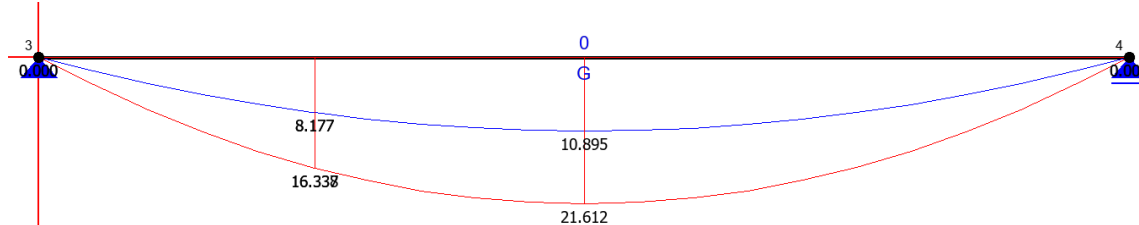
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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: IPE 220 (S 235)

Całkowite wyężenie elementu: 81%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 81 %

Zginanie z siłą podłużną: 10 %

Zginanie ze ściskaniem: 77 %

Ścinanie: 9 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 9 %

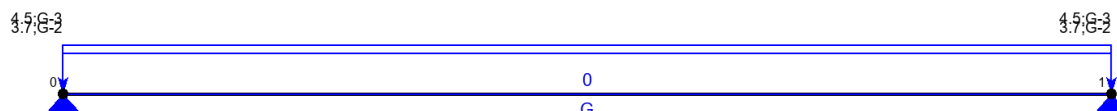
Smukłość: 0 %

Ugięcia: 57 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

#### 3.3.3. Strop parteru rozbudowy

##### Schemat statyczny



##### Geometria przekroju elementów

	Nazwa profilu:	IPE 200	
	Gatunek stali:	S235	
	Pole przekroju:	A = 28,50 cm <sup>2</sup>	
	Momenty bezwładności:	J <sub>x</sub> = 1944,9 cm <sup>4</sup>	J <sub>y</sub> = 142,4 cm <sup>4</sup>
	Wskaźniki wytrzymałości:	W <sub>x</sub> = 194,5 cm <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> = 28,5 cm <sup>3</sup>



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

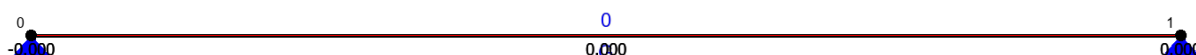
Str. 30

#### 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	UŻYTKOWE	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.70/0.70/0.60

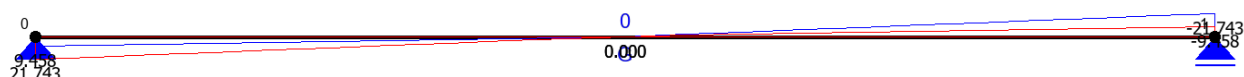
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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



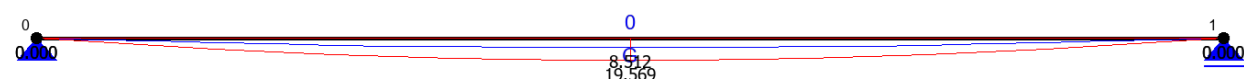
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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: IPE 200 (S 235)

Całkowite wyężenie elementu: 71%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 71 %

Zginanie z siłą podłużną: 15 %

Zginanie ze ściskaniem: 67 %

Ścinanie: 16 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 15 %

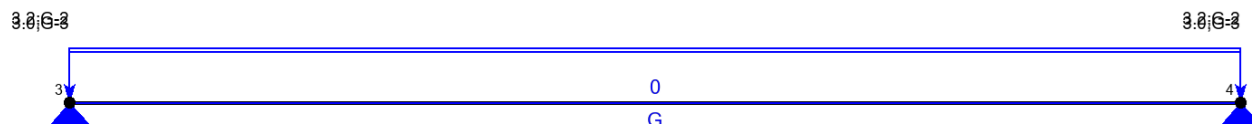
Smukłość: 0 %

Ugięcia: 44 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

#### 3.3.4. Strop parteru istniejący nr 1

##### Schemat statyczny



##### Geometria przekroju elementów

	Nazwa profilu:	IPN 140	
	Gatunek stali:	S235	
	Pole przekroju:	A = 18,20 cm <sup>2</sup>	
	Momenty bezwładności:	J <sub>x</sub> = 572,5 cm <sup>4</sup>	J <sub>y</sub> = 35,1 cm <sup>4</sup>
	Wskaźniki wytrzymałości:	W <sub>x</sub> = 81,8 cm <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> = 10,6 cm <sup>3</sup>



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 31

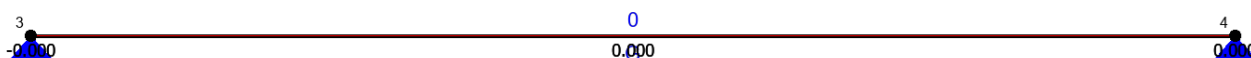
#### Charakterystyka obciążenia układu

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	Ciążar 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	UŻYTKOWE	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.70/0.70/0.60

#### WYNIKI DLA ROZPIĘTOŚCI 2,60M

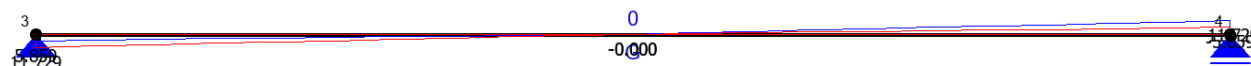
##### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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



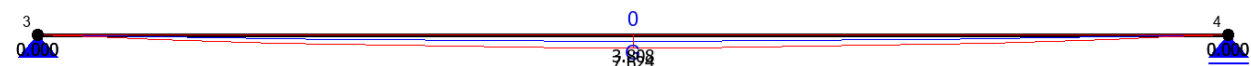
##### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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: IPN 140 (S 235)

Całkowite wyężenie elementu: 60%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 60 %

Zginanie z siłą podłużną: 12 %

Zginanie ze ściskaniem: 57 %

Ścinanie: 12 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 9 %

Smukłość: 0 %

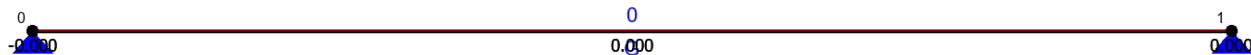
Ugięcia: 43 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

#### WYNIKI DLA ROZPIĘTOŚCI 3,40M

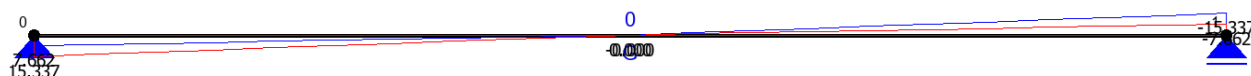
##### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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



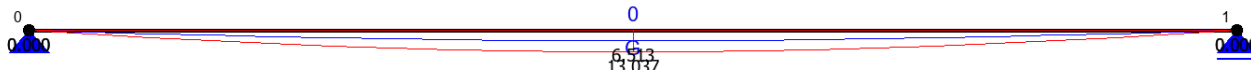
##### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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))





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 32

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

#### Informacje o elemencie

Profil: IPN 140 (S 235)

Całkowite wyężenie elementu: 121%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 121 %

Zginanie z siłą podłużną: 34 %

Zginanie ze ściskaniem: 116 %

Ścinanie: 16 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 12 %

Smukłość: 0 %

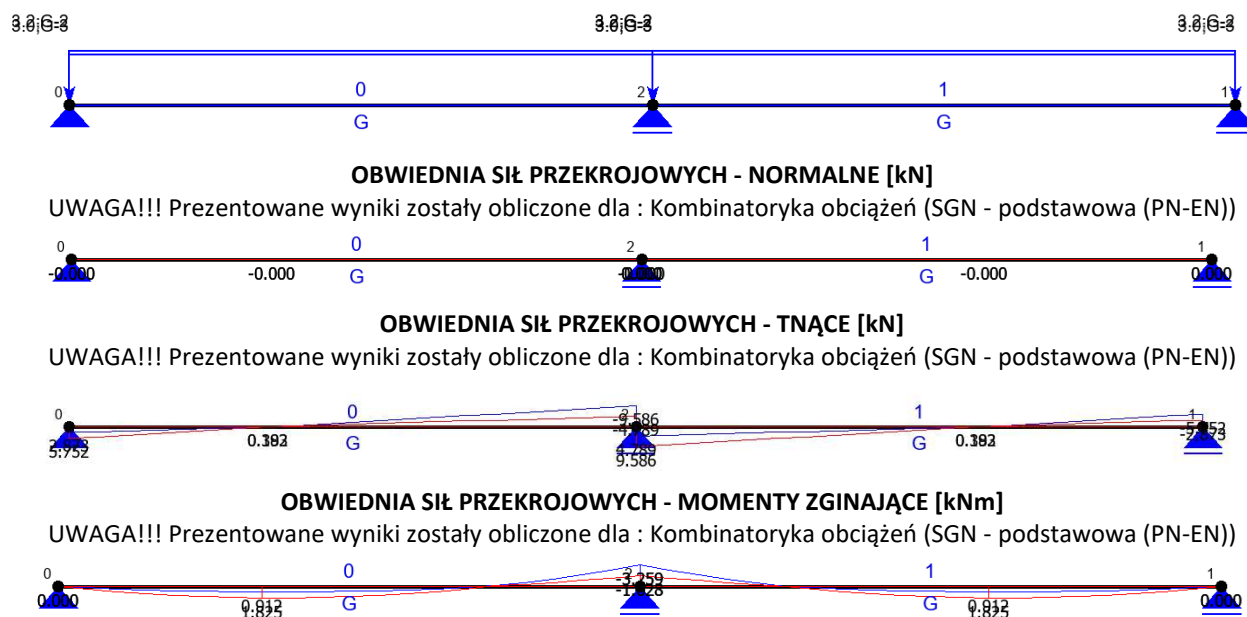
Ugięcia: 95 %

**UWAGA: NOŚNOŚĆ STROPU PRZEKROCZONA. NALEŻY DOKONAĆ WYMIANY STROPU LUB WZMOCNIENIA.**

Jako wzmocnienie stropu o rozpiętości 3,40m projektuje się wprowadzenie dodatkowego podparcia w połowie rozpiętości stropu w postaci podciągu P1.

#### Obliczenia sprawdzające dla nowego schematu statycznego

##### Schemat statyczny



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

#### Informacje o elemencie

Profil: IPN 140 (S 235)

Całkowite wyężenie elementu: 21%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 21 %

Zginanie z siłą podłużną: 2 %

Zginanie ze ściskaniem: 10 %

Ścinanie: 10 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 15 %

Smukłość: 0 %

Ugięcia: 5 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**



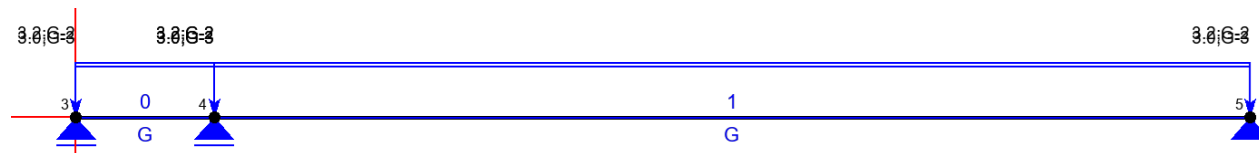
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 33

### WYNIKI DLA ROZPIĘTOŚCI 4,50M + 0,60M

Schemat statyczny



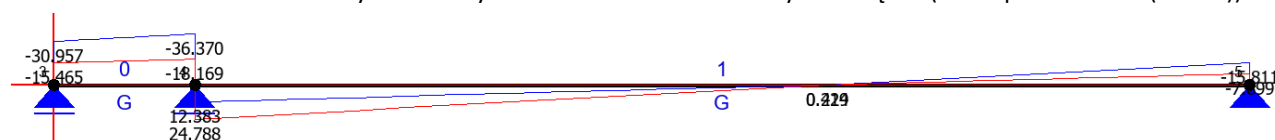
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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



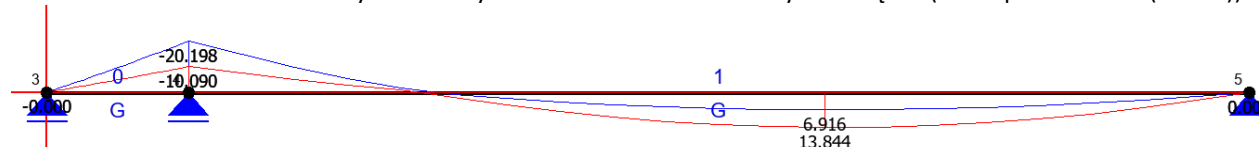
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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: IPN 140 (S 235)

**Całkowite wyężenie elementu: 101%**

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 101 %

Zginanie z siłą podłużną: 101 %

Zginanie ze ściskaniem: 59 %

Ścinanie: 38 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 48 %

Smukłość: 0 %

Ugięcia: 15 %

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

Informacje o elemencie

Profil: IPN 140 (S 235)

**Całkowite wyężenie elementu: 226%**

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 226 %

Zginanie z siłą podłużną: 81 %

Zginanie ze ściskaniem: 137 %

Ścinanie: 26 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 48 %

Smukłość: 130 %

Ugięcia: 104 %

**UWAGA: NOŚNOŚĆ STROPU PRZEKROCZONA. NALEŻY DOKONAĆ WYMIANY STROPU LUB WZMOCNIENIA.**



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

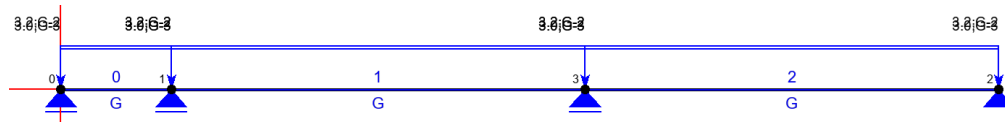
**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 34

Jako wzmocnienie stropu o rozpiętości 4,50m projektuje się wprowadzenie dodatkowego podparcia w połowie rozpiętości stropu w postaci podciągu P2.

#### Obliczenia sprawdzające dla nowego schematu statycznego

##### Schemat statyczny



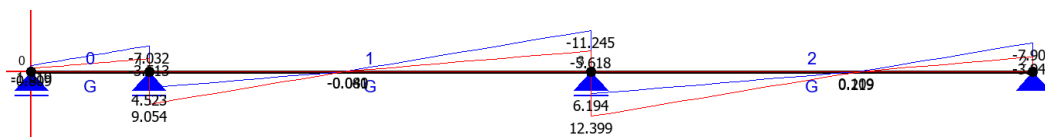
##### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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



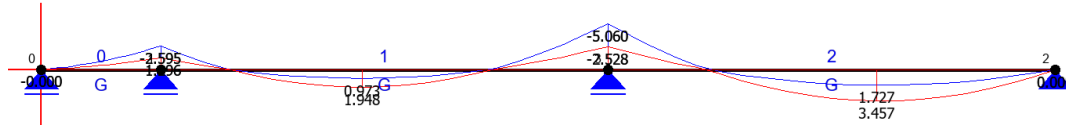
##### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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: IPN 140 (S 235)

Całkowite wyężenie elementu: 13%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 13 %

Zginanie z siłą podłużną: 13 %

Zginanie ze ściskaniem: 6 %

Ścinanie: 7 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 13 %

Smukłość: 0 %

Ugięcia: 1 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

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

##### Informacje o elemencie

Profil: IPN 140 (S 235)

Całkowite wyężenie elementu: 37%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 37 %

Zginanie z siłą podłużną: 5 %

Zginanie ze ściskaniem: 15 %

Ścinanie: 12 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 18 %

Smukłość: 0 %

Ugięcia: 5 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 35

## Pręt nr 2 - Element stalowy wg PN-EN 1993-1-1

### Informacje o elemencie

Profil: IPN 140 (S 235)

Całkowite wyężenie elementu: 37%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 37 %

Zginanie z siłą podłużną: 5 %

Zginanie ze ściskaniem: 22 %

Ścinanie: 13 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 18 %

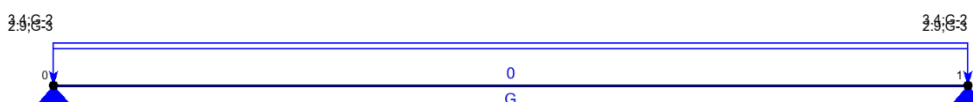
Smukłość: 0 %

Ugięcia: 13 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

## 3.3.5. Strop parteru istniejący nr 2

### Schemat statyczny



### Geometria przekroju elementów

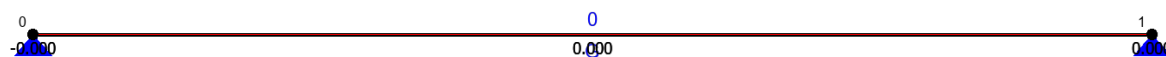
	Nazwa profilu:	IPN 180	
	Gatunek stali:	S235	
	Pole przekroju:	A = 27,90 cm <sup>2</sup>	
	Momenty bezwładności:	J <sub>x</sub> = 1444,2 cm <sup>4</sup>	J <sub>y</sub> = 81,2 cm <sup>4</sup>
	Wskaźniki wytrzymałości:	W <sub>x</sub> = 160,5 cm <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> = 19,8 cm <sup>3</sup>

### Charakterystyka obciążenia układu

Nr	Nazwa	Typ	I/O	Min	Max	ψ <sub>0</sub> /ψ <sub>1</sub> /ψ <sub>2</sub>
0	Wymuszenia układu	STAŁE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00/1.00/1.00
1	Cieężar 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	UŻYTKOWE	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.70/0.70/0.60

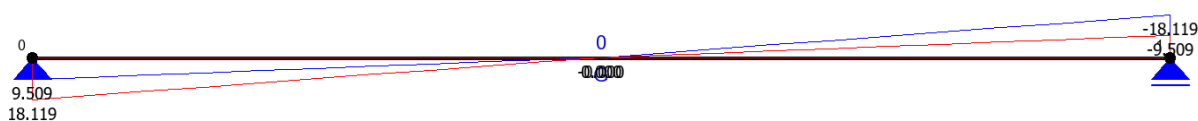
### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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



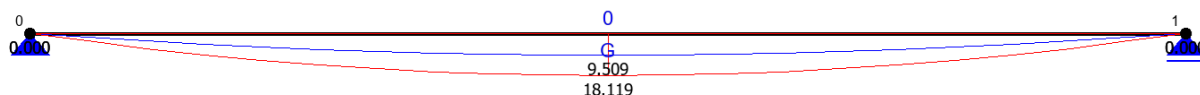
### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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))





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 36

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

#### Informacje o elemencie

Profil: IPN 180 (S 235)

Całkowite wyężenie elementu: 87%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 87 %

Zginanie z siłą podłużną: 17 %

Zginanie ze ściskaniem: 83 %

Ścinanie: 12 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 10 %

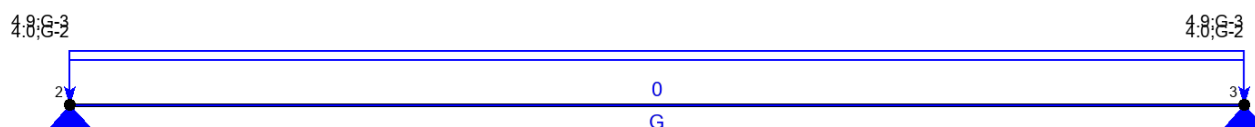
Smukłość: 0 %

Ugięcia: 62 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

### 3.3.6. Strop projektowany w miejscu dotychczasowej klatki schodowej drewnianej (nad pom. 1.5)

#### Schemat statyczny



#### Geometria przekroju elementów

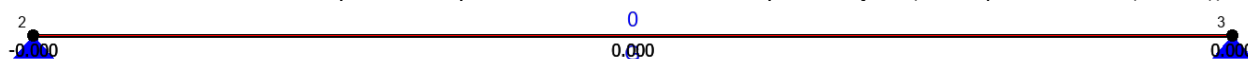
	Nazwa profilu:	IPE 200	
	Gatunek stali:	S235	
	Pole przekroju:	A = 28,50 cm <sup>2</sup>	
	Momenty bezwładności:	J <sub>x</sub> = 1944,9 cm <sup>4</sup>	J <sub>y</sub> = 142,4 cm <sup>4</sup>
	Wskaźniki wytrzymałości:	W <sub>x</sub> = 194,5 cm <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> = 28,5 cm <sup>3</sup>

#### 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	UŻYTKOWE	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.70/0.70/0.60

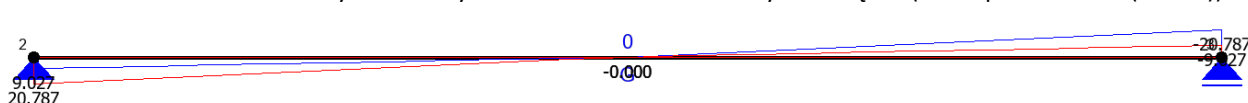
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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



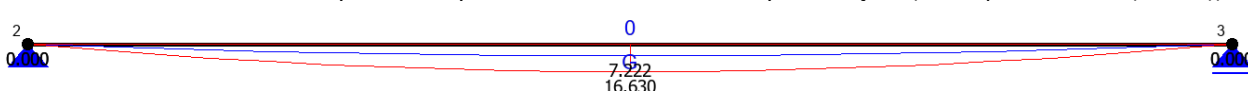
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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))







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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 37

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

#### Informacje o elemencie

Profil: IPE 200 (S 235)

Całkowite wyężenie elementu: 55%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 55 %

Zginanie z siłą podłużną: 11 %

Zginanie ze ściskaniem: 52 %

Ścinanie: 15 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 15 %

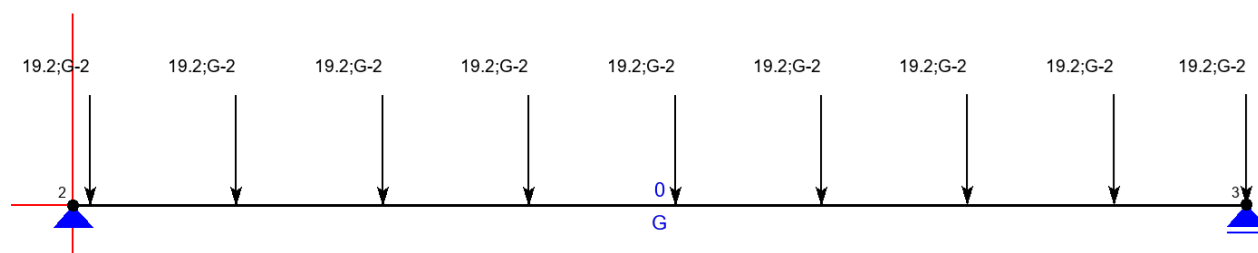
Smukłość: 0 %

Ugięcia: 33 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

### 3.3.7. Podciąg P1

#### Schemat statyczny



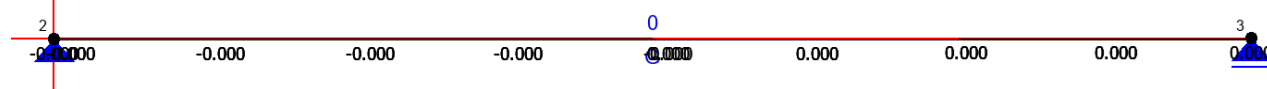
#### Geometria przekroju elementów

	Nazwa profilu:	HEB 280	
	Gatunek stali:	S235	
	Pole przekroju:	A = 131,5 cm <sup>2</sup>	
	Momenty bezwładności:	J <sub>x</sub> = 19282,1 cm <sup>4</sup>	J <sub>y</sub> = 6594,8 cm <sup>4</sup>
	Wskaźniki wytrzymałości:	W <sub>x</sub> = 1377,3 cm <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> = 471,1 cm <sup>3</sup>

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	UŻYTKOWE	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.70/0.70/0.60

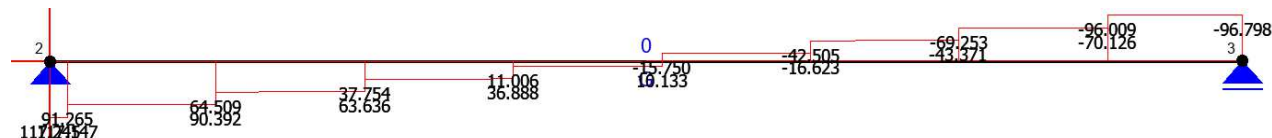
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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))





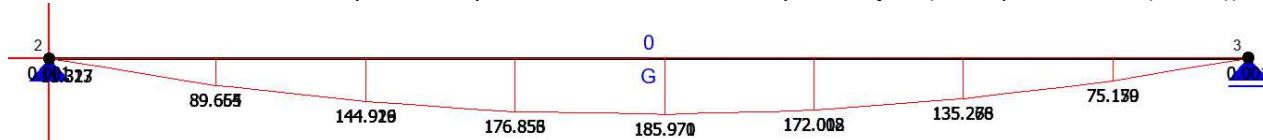
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 38

### 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: HEB280 (S 235)

Całkowite wyłączenie elementu: 86%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 70 %

Zginanie z siłą podłużną: 59 %

Zginanie ze ściskaniem: 67 %

Ścinanie: 34 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 21 %

Smukłość: 0 %

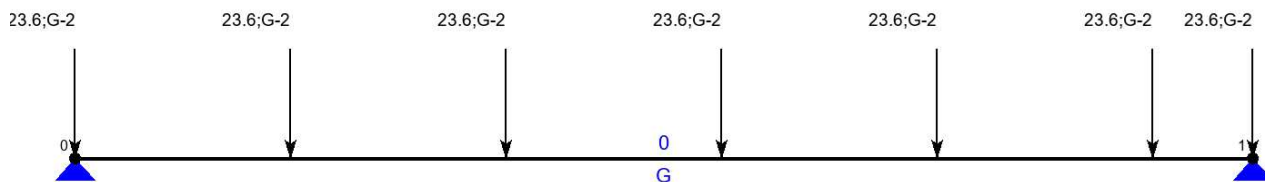
Ugięcia: 86 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

### 3.3.8. Podciąg P2

#### PODCIĄG P2a

#### Schemat statyczny



#### Geometria przekroju elementów

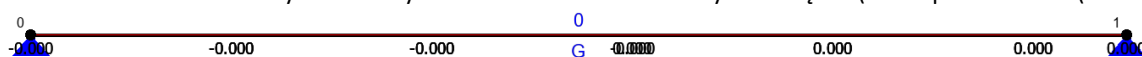
	Nazwa profilu:	HEB 220	
	Gatunek stali:	S235	
	Pole przekroju:	A = 91,09cm <sup>2</sup>	
	Momenty bezwładności:	J <sub>x</sub> = 8094,93cm <sup>4</sup>	J <sub>y</sub> = 2843,3 cm <sup>4</sup>
	Wskaźniki wytrzymałości:	W <sub>x</sub> = 735,9 cm <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> = 258,5 cm <sup>3</sup>

#### 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	UŻYTKOWE	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.70/0.70/0.60

### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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





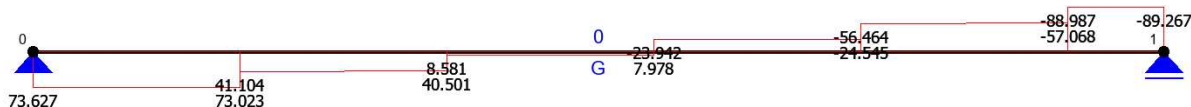
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 39

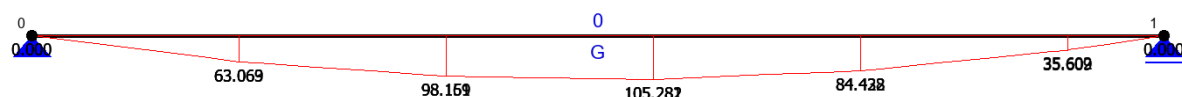
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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: HEB220 (S 235)

Całkowite wyężenie elementu: 78%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 69 %

Zginanie z siłą podłużną: 62 %

Zginanie ze ściskaniem: 66 %

Ścinanie: 37 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 26 %

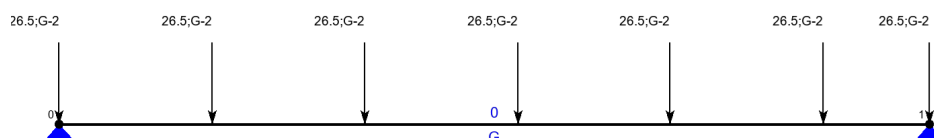
Smukłość: 0 %

Ugięcia: 78 %

Element zaprojektowany poprawnie!

#### PODCIĄG P2b

Schemat statyczny



Geometria przekroju elementów

	Nazwa profilu:	HEB 220	
	Gatunek stali:	S235	
	Pole przekroju:	A = 91,09cm <sup>2</sup>	
	Momenty bezwładności:	J <sub>x</sub> = 8094,93cm <sup>4</sup>	J <sub>y</sub> = 2843,3 cm <sup>4</sup>
	Wskaźniki wytrzymałości:	W <sub>x</sub> = 735,9 cm <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> = 258,5 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	UŻYTKOWE	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.70/0.70/0.60

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

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





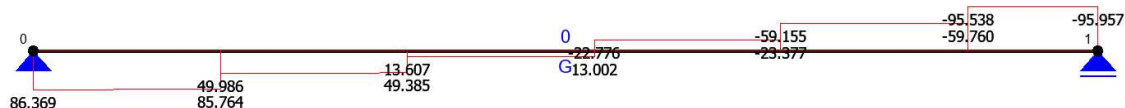
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 40

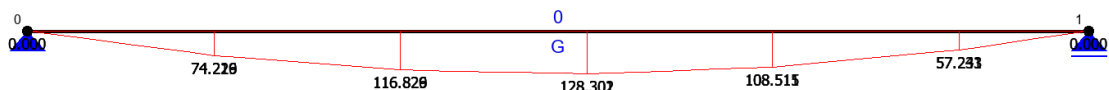
### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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: HEB220 (S 235)

Całkowite wyężenie elementu: 99%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 85 %

Zginanie z siłą podłużną: 75 %

Zginanie ze ściskaniem: 81 %

Ścinanie: 40 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 29 %

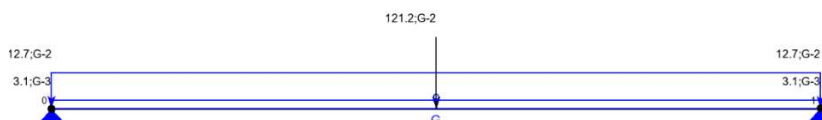
Smukłość: 0 %

Ugięcia: 99 %

Element zaprojektowany poprawnie!

### 3.3.9. Podciąg P3

#### Schemat statyczny



#### Geometria przekroju elementów

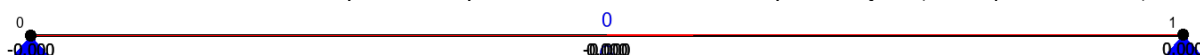
	Nazwa profilu:		HEB 280	
	Gatunek stali:		S235	
	Pole przekroju:		A = 131,5 cm <sup>2</sup>	
	Momenty bezwładności:		J <sub>x</sub> = 19282,1 cm <sup>4</sup>	J <sub>y</sub> = 6594,8 cm <sup>4</sup>
	Wskaźniki wytrzymałości:		W <sub>x</sub> = 1377,3 cm <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> = 471,1 cm <sup>3</sup>

#### 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	UŻYTKOWE	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.70/0.70/0.60

### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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





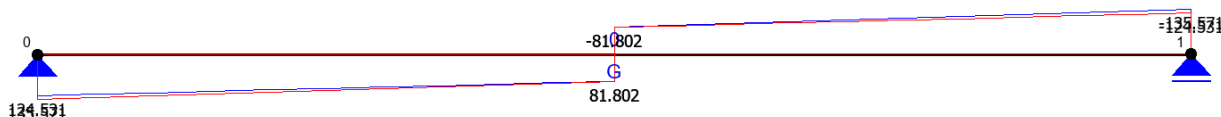
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 41

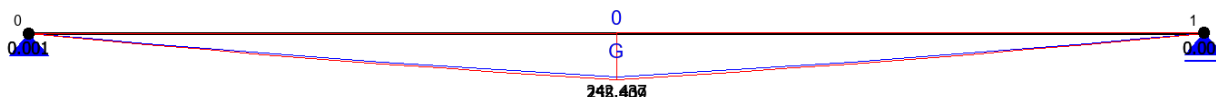
### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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: HEB280 (S 235)

Całkowite wyężenie elementu: 88%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 88 %

Zginanie z siłą podłużną: 81 %

Zginanie ze ściskaniem: 84 %

Ścinanie: 39 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 28 %

Smukłość: 0 %

Ugięcia: 68 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

### 3.3.10. Nadproże N2

**UWAGA:** Zbrojenie nadproża N1 przyjąć analogiczne jak dla nadproża N2.

#### Schemat statyczny



#### Geometria przekroju elementów

	Nazwa profilu:	Pr 24x35 cm	
	Materiał:	Beton C20/25	
	Obliczeniowa wytrzymałość na ściskanie:	$f_{cd} = 14,29 \text{ MPa}$ ( $\gamma_c = 1,4$ )	
	Stal zbrojeniowa:	B500SP, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ , $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$	
	Pole przekroju:	$A = 840 \text{ cm}^2$	
	Momenty bezwładności:	$J_x = 85750 \text{ cm}^4$	$J_y = 40320 \text{ cm}^4$
Wskaźniki wytrzymałości:		$W_x = 4900 \text{ cm}^3$	$W_y = 3360 \text{ cm}^3$

#### 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	Ciążar 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	0.70/0.70/0.60



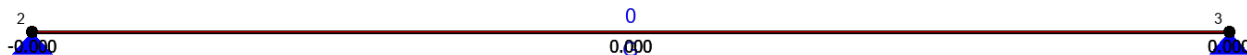
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 42

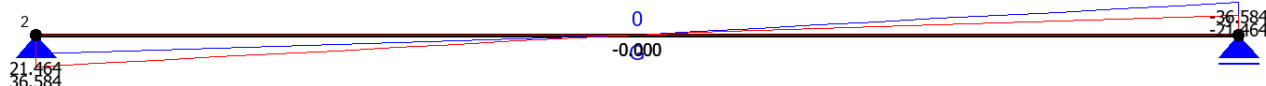
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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



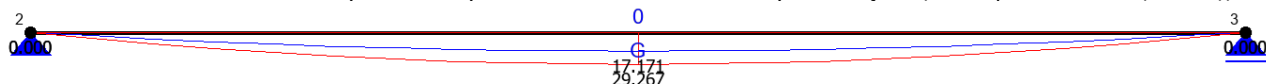
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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 żelbetowy wg PN-EN 1992-1-1:2008

##### Informacje o elemencie

Profil: 24x35cm (C20/25)

##### Zbrojenie podłużne (B500SP (C))

Krawędź 1 - 2  $\phi$ 12; od L1=0.00m do L2=3.20m; lbd1=0.54m; lbd2=0.54m

Krawędź 3 - 3  $\phi$ 12; od L1=0.00m do L2=3.20m; lbd1=0.54m; lbd2=0.54m

##### Strzemiona (B500SP (C))

Odcinek 1 od x1/L=0.00 do x2/L=1.00: (Y-Y) 2  $\phi$  8 (X-X) 2  $\phi$  8 co 20cm

Całkowite wyężenie elementu: 72%

Zbrojenie główne: 68 %

Ścinanie: 40 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 72 %

Rysy prostopadłe: 39 %

Przemieszczenia (sprężyste): 5 %

Ugięcia: 28 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zbrojenie minimalne (rysy): 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

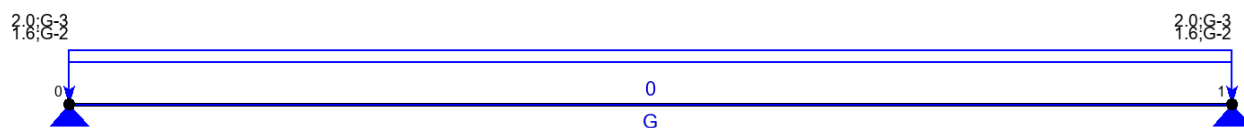
Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

#### 3.3.11. Nadproże N3

##### Schemat statyczny





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 43

#### Geometria przekroju elementów

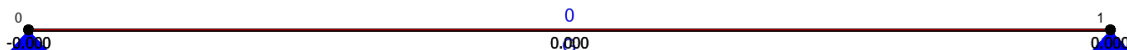
	Nazwa profilu:	24x30cm	
	Materiał:	Beton C20/25	
	Obliczeniowa wytrzymałość na ściskanie:	$f_{cd} = 14,29 \text{ MPa}$ ( $\gamma_c = 1,4$ )	
	Stal zbrojeniowa:	B500SP, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ , $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$	
	Pole przekroju:	$A = 720 \text{ cm}^2$	
	Momenty bezwładności:	$J_x = 54000 \text{ cm}^4$	$J_y = 34560 \text{ cm}^4$
	Wskaźniki wytrzymałości:	$W_x = 3600 \text{ cm}^3$	$W_y = 2880 \text{ cm}^3$

#### 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	0.70/0.70/0.60

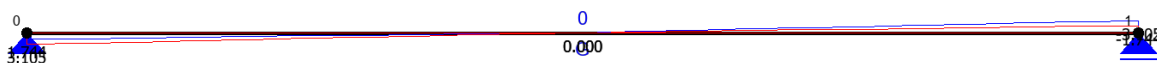
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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



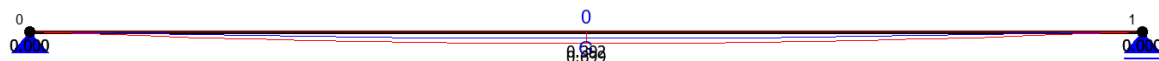
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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 żelbetowy wg PN-EN 1992-1-1:2008

##### Informacje o elemencie

Profil: 24x30 (C20/25)

##### Zbrojenie podłużne (B500SP (C))

Krawędź 1 – 2  $\phi 12$ ; od  $L_1=0.00\text{m}$  do  $L_2=0.90\text{m}$ ;  $l_{bd1}=0.54\text{m}$ ;  $l_{bd2}=0.54\text{m}$

Krawędź 3 - 2  $\phi 12$ ; od  $L_1=0.00\text{m}$  do  $L_2=0.90\text{m}$ ;  $l_{bd1}=0.54\text{m}$ ;  $l_{bd2}=0.54\text{m}$

##### Strzemiona (B500SP (C))

Odcinek 1 od  $x_1/L=0.01$  do  $x_2/L=1.00$ : (Y-Y) 2#8 (X-X) 2  $\phi 8$  co 19cm

##### Całkowite wyężenie elementu: 4%

Zbrojenie główne: 3 %

Ścinanie: 4 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 3 %

Rysy prostopadłe: 0 %

Przemieszczenia (sprężyste): 0 %

Ugięcia: 0 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zbrojenie minimalne (rysy): 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**





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

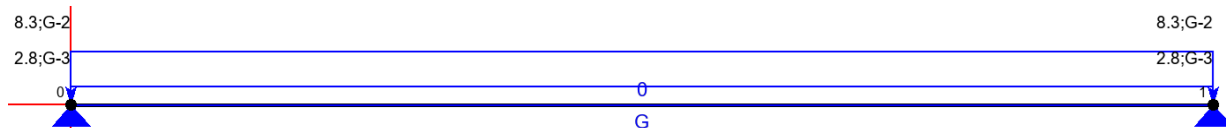
**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 44

### 3.3.12. Nadproże N4

**UWAGA:** Zbrojenie nadproża N5 przyjąć analogiczne jak dla nadproża N4.

#### Schemat statyczny



#### Charakterystyka obciążenia układu

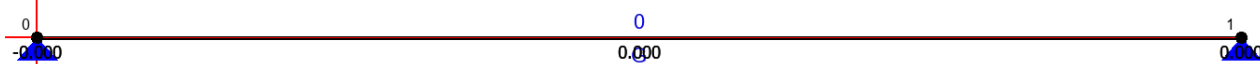
Nr	Nazwa	Typ	I/O	Min	Max	$\Psi_0/\Psi_1/\Psi_2$
0	Wymuszenia układu	STAŁE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00/1.00/1.00
1	Ciężar własny	STAŁE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00/1.00/1.00
2	STAŁE	STAŁE	AKTYWNE	1.35	1.35	1.00/1.00/1.00
3	ZMIENNE	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.70/0.70/0.60

#### Geometria przekroju elementów

	Nazwa profilu:	Pr24x32 cm	
	Materiał:	Beton C20/25	
	Obliczeniowa wytrzymałość na ściskanie:	$f_{cd} = 14,29 \text{ MPa}$ ( $\gamma_c = 1,4$ )	
	Stal zbrojeniowa:	B500SP, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ , $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$	
	Pole przekroju:	$A = 768 \text{ cm}^2$	
	Momenty bezwładności:	$J_x = 65536 \text{ cm}^4$	$J_y = 36864 \text{ cm}^4$
	Wskaźniki wytrzymałości:	$W_x = 4096 \text{ cm}^3$	$W_y = 3072 \text{ cm}^3$

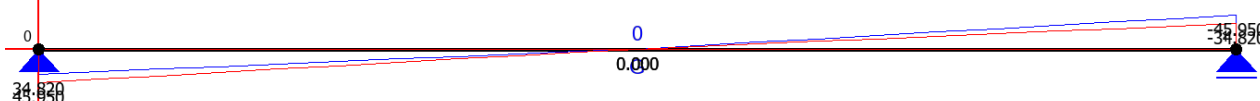
#### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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 żelbetowy wg PN-EN 1992-1-1:2008

##### Informacje o elemencie

Profil: 24x32cm (C20/25)

##### Zbrojenie podłużne (B500SP (C))

Krawędź 1 – 2  $\phi 12$ ; od  $L_1=0.00\text{m}$  do  $L_2=5.30\text{m}$ ;  $l_{bd1}=0.54\text{m}$ ;  $l_{bd2}=0.54\text{m}$

Krawędź 3 - 4  $\phi 16$ ; od  $L_1=0.00\text{m}$  do  $L_2=5.30\text{m}$ ;  $l_{bd1}=0.72\text{m}$ ;  $l_{bd2}=0.72\text{m}$

##### Strzemiona (B500SP (C))

Odcinek 1 od  $x_1/L=0.00$  do  $x_2/L=0.10$ : (Y-Y) 2  $\phi 8$  (X-X) 2  $\phi 8$  co 10cm

Odcinek 2 od  $x_1/L=0.10$  do  $x_2/L=0.90$ : (Y-Y) 2  $\phi 8$  (X-X) 2  $\phi 8$  co 20cm

Odcinek 3 od  $x_1/L=0.90$  do  $x_2/L=1.00$ : (Y-Y) 2  $\phi 8$  (X-X) 2  $\phi 8$  co 10cm



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 45

**Całkowite wyężenie elementu: 84%**

Zbrojenie główne: 70 %  
Ścinanie: 39 %  
Zbrojenie główne (ścinanie): 73 %  
Rysy prostopadłe: 36 %  
Przemieszczenia (sprężyste): 23 %  
Ugięcia: 84 %  
Zbrojenie minimalne: 0 %  
Zbrojenie minimalne (rysy): 0 %  
Zakotwienie zbrojenia: 0 %  
Rozstaw strzemion: 0 %  
Zbrojenie min. strzemionami: 0 %  
Smukłość: 0 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

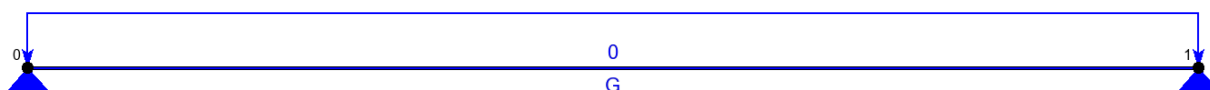
**3.3.13. Nadproże N7**

**UWAGA: Nadproże N6 przyjąć analogiczne jak nadproże N7.**

Schemat statyczny

6.7;G-2

6.7;G-2



Geometria przekroju elementów

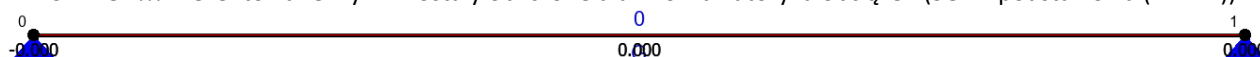
	Nazwa profilu:	2x C100	
	Gatunek stali:	S235	
	Pole przekroju:	A = 26,90 cm <sup>2</sup>	
	Momenty bezwładności:	J <sub>x</sub> = 410,80 cm <sup>4</sup>	J <sub>y</sub> = 378,60 cm <sup>4</sup>
	Wskaźniki wytrzymałości:	W <sub>x</sub> = 82,2 cm <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> = 75,7 cm <sup>3</sup>

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	Ciążar 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

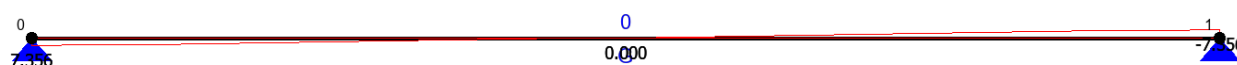
**OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]**

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



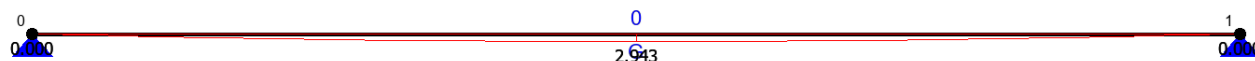
**OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]**

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))





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 46

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

#### Informacje o elemencie

Profil: 2xC100 (S 235)

Całkowite wyężenie elementu: 21%

Rozciąganie: 0 %

Ściskanie: 0 %

Zginanie: 15 %

Zginanie z siłą podłużną: 15 %

Zginanie ze ściskaniem: 14 %

Ścinanie: 5 %

Środek pod obciążeniem skupionym: 3 %

Smukłość: 0 %

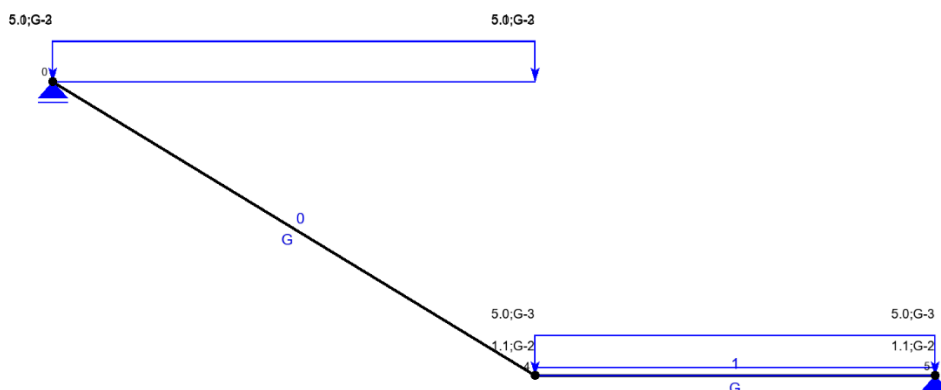
Ugięcia: 21 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

### 3.3.14. Schody SCH1

#### Schemat statyczny

BIEG NR 2 (GÓRNY)



#### Geometria przekroju:

	Nazwa profilu:	Pr 15x168cm	
	Materiał:	Beton C20/25	
	Obliczeniowa wytrzymałość na ściskanie:	$f_{cd} = 14,29 \text{ MPa}$ ( $\gamma_c = 1,4$ )	
	Stal zbrojeniowa:	B500SP, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ , $f_{vd} = 435 \text{ MPa}$	
	Pole przekroju:	$A = 2520 \text{ cm}^2$	
	Momenty bezwładności:	$J_x = 5927040 \text{ cm}^4$	$J_y = 47250 \text{ cm}^4$
	Wskaźniki wytrzymałości:	$W_x = 70560 \text{ cm}^3$	$W_y = 6300 \text{ cm}^3$

#### 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	UŻYTKOWE	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.70/0.50/0.30



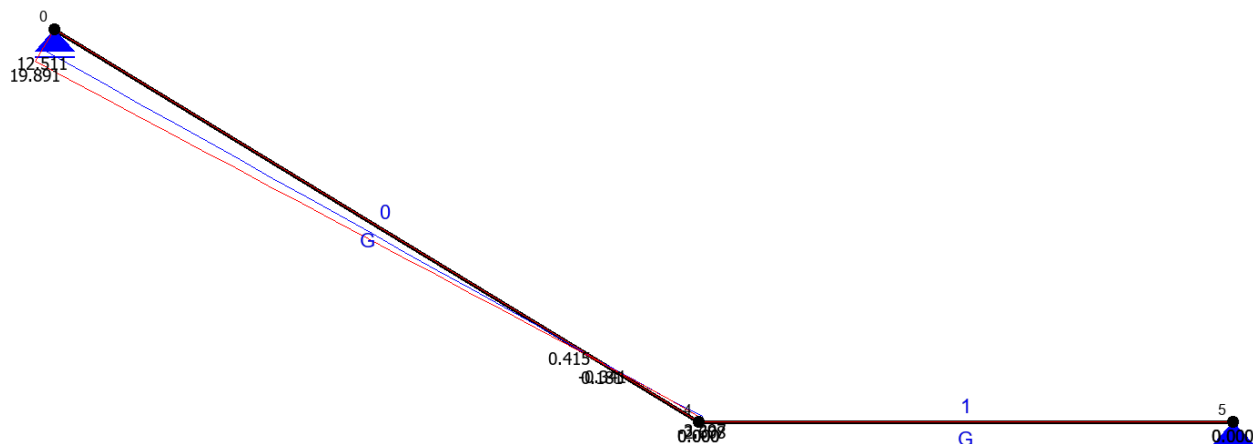
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 47

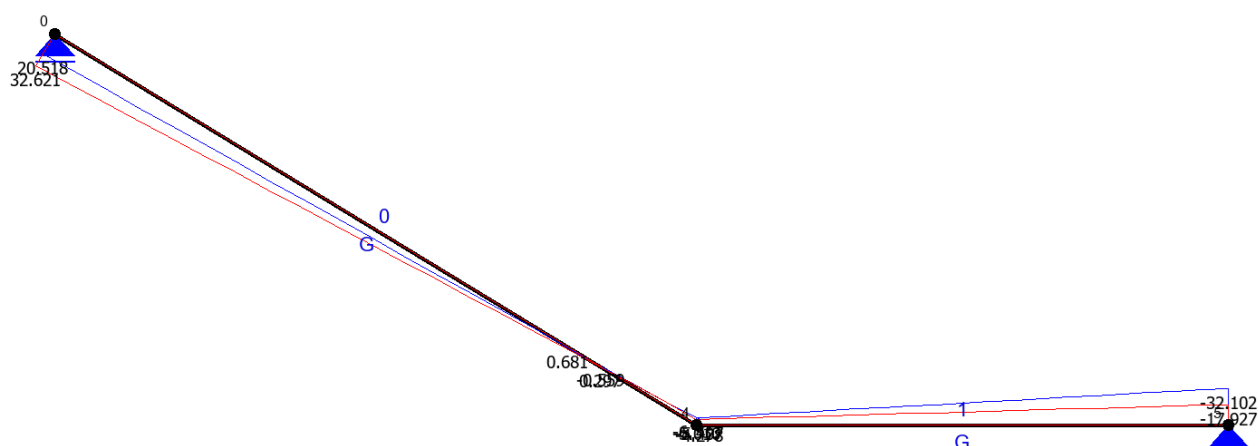
### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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



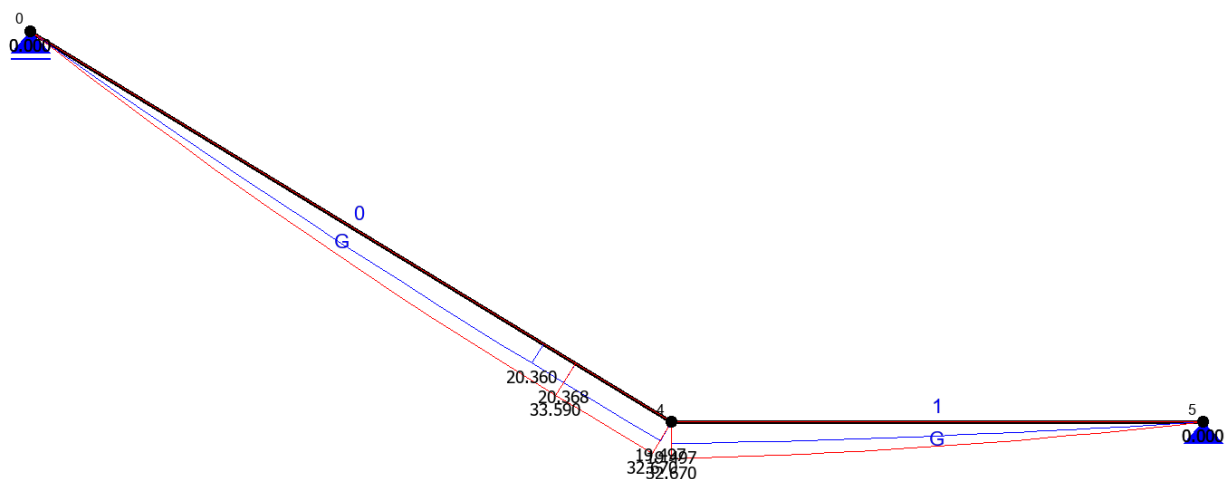
### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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))





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 48

### Bieg GÓRNY - Płyta żelbetowa jednokierunkowo zbrojona wg PN-EN 1992-1-1:2004

#### Informacje o elemencie

Profil: Pr 15x168cm (C20/25)

#### Zbrojenie podłużne (B500SP (C))

Krawędź 3 - 8  $\phi$  12 (co 21.0cm); od L1=0.00m do L2=2.40m; lbd1=0.54m; lbd2=0.54m

#### Całkowite wyężenie elementu: 80%

Zbrojenie główne: 80 %

Ścinanie: 37 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 0 %

Rysy prostopadłe: 24 %

Przemieszczenia (sprężyste): 11 %

Ugięcia: 43 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zbrojenie minimalne (rysy): 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

### Płyta spocznikowa - Płyta żelbetowa jednokierunkowo zbrojona wg PN-EN 1992-1-1:2004

#### Informacje o elemencie

Profil: Pr 15x168cm (C20/25)

#### Zbrojenie podłużne (B500SP (C))

Krawędź 3 - 8  $\phi$  12 (co 21.0cm); od L1=0.00m do L2=1.70m; lbd1=0.54m; lbd2=0.54m

#### Całkowite wyężenie elementu: 78%

Zbrojenie główne: 78 %

Ścinanie: 38 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 0 %

Rysy prostopadłe: 23 %

Przemieszczenia (sprężyste): 12 %

Ugięcia: 75 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zbrojenie minimalne (rysy): 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

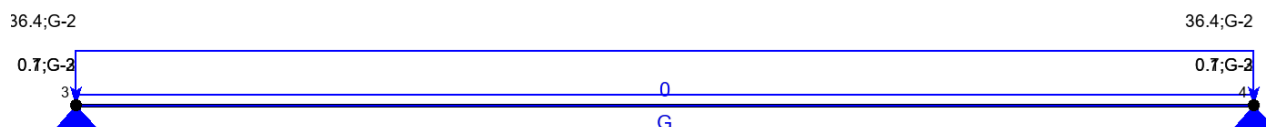
Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

### 3.3.15. Belka B1

#### Schemat statyczny





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 49

### Geometria przekroju elementów

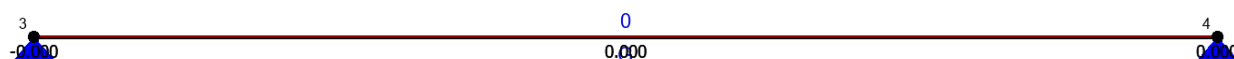
	Nazwa profilu:	Pr 22x31 cm	
	Materiał:	Beton C20/25	
	Obliczeniowa wytrzymałość na ściskanie:	$f_{cd} = 14,29 \text{ MPa}$ ( $\gamma_c = 1,4$ )	
	Stal zbrojeniowa:	B500SP, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ , $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$	
	Pole przekroju:	$A = 682 \text{ cm}^2$	
	Momenty bezwładności:	$J_x = 54646,8 \text{ cm}^4$	$J_y = 27507,3 \text{ cm}^4$
	Wskaźniki wytrzymałości:	$W_x = 3523,7 \text{ cm}^3$	$W_y = 2500,7 \text{ cm}^3$

### 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	UŻYTKOWE	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.70/0.50/0.30

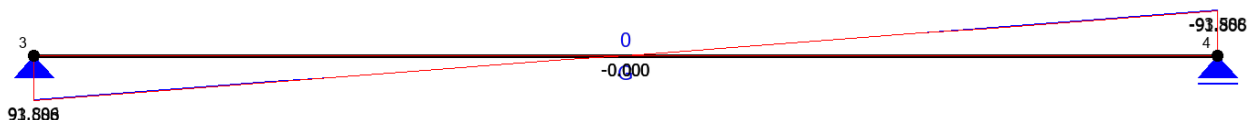
### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

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



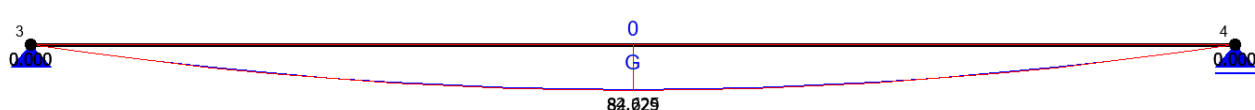
### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]

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 żelbetowy wg PN-EN 1992-1-1:2008

#### Informacje o elemencie

Profil: 22x31 (C20/25)

Zbrojenie podłużne (B500SP (C))

Krawędź 1 - 2  $\phi$  12; od  $L_1=0.00\text{m}$  do  $L_2=3.60\text{m}$ ;  $l_{bd1}=0.54\text{m}$ ;  $l_{bd2}=0.54\text{m}$

Krawędź 3 - 4  $\phi$  18; od  $L_1=0.00\text{m}$  do  $L_2=3.60\text{m}$ ;  $l_{bd1}=0.81\text{m}$ ;  $l_{bd2}=0.81\text{m}$

Strzemiona (B500SP (C))

Odcinek 1 od  $x_1/L=0.00$  do  $x_2/L=0.25$ : (Y-Y) 2  $\phi$  8 (X-X) 2  $\phi$  8 co 7cm

Odcinek 2 od  $x_1/L=0.25$  do  $x_2/L=0.75$ : (Y-Y) 2  $\phi$  8 (X-X) 2  $\phi$  8 co 15cm

Odcinek 3 od  $x_1/L=0.75$  do  $x_2/L=1.00$ : (Y-Y) 2  $\phi$  8 (X-X) 2  $\phi$  8 co 7cm

Całkowite wyężenie elementu: 86%

Zbrojenie główne: 86 %

Ścinanie: 69 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 86 %

Rysy prostopadłe: 44 %

Przemieszczenia (sprężyste): 28 %



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 50

Ugięcia: 86 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zbrojenie minimalne (rysy): 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

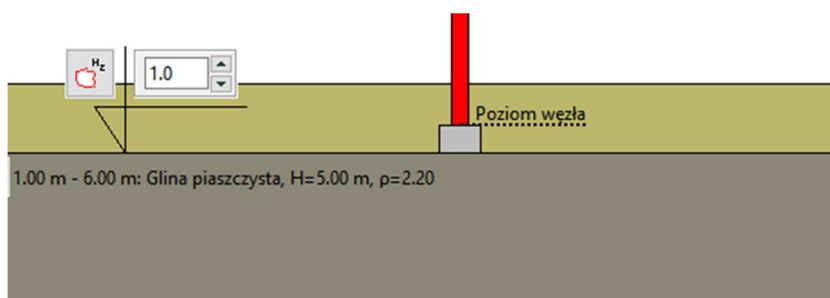
Smukłość: 0 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

### 3.3.16. Ława fundamentowa rozbudowy

Przyjęty do obliczeń średni profil gruntu:

Nr	Grunt	Gęstość właściwa [kN/m <sup>3</sup> ]	Gęstość objętość. [kN/m <sup>3</sup> ]	IL/ID	Kąt tarcia wew. [deg]	Spójność gruntu	Efektywna spójność gruntu	Wytrzymałość na ściskanie (bez odpywu)	Pierwotny moduł ściśliwości [kPa]
1	Gлина piaszczysta	2.67	2.200	0.10	20.1	35.00	36.00	40.00	46500.0



#### ŁAWA Ł1

##### Geometria

Wymiary:  $L = 0.60\text{m}$ ,  $h_1 = 0.40\text{m}$ ,  $e_x = 0.0$

Głębokość posadowienia: 1.00m

#### Węzeł nr 1 - Fundamenty bezpośrednie wg. PN-EN 1997-1

Całkowite wyężenie elementu: 35%

Nośność podłoża: 35 %

Odrywanie: 0 %

Poślizg: 0 %

Obrót: 0 %

Osiadanie: 3 %

Przebiecie: 1 %

Zbrojenie: 26 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

#### Wyniki szczegółowe

##### Nośność podłoża (34.7 %)

Komb:  $\max V_d (SGN) (+) (+1, +2, +8, ) \rightarrow V_d = 62.6\text{kN}$ ,  $H_x = 0.0\text{kN}$ ,  $M_y = 0.0\text{kNm}$ ,  $H_y = 0.0\text{kN}$ ,  $M_x = 0.0\text{kNm}$

Decydująca warstwa gruntu: 1: Gлина piaszczysta na rzędnej  $D = 1.00\text{m}$

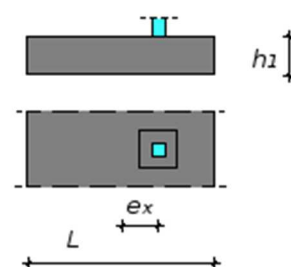
Obliczeniowa siła normalna:  $V_d = 62.57\text{kN}$

Mimośród statyczny:  $e_x = 0.00\text{m}$   $e_y = 0.00\text{m}$

Wymiary zastępcze fundamentu:  $\bar{B} = 1.00\text{m}$   $\bar{L} = 0.60\text{m}$

Szerokość fundamentu:  $B' = 0.60\text{m}$

Współczynniki nośności:  $N_y = 4.00$   $N_c = 14.93$   $N_q = 6.46$







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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 51

Współczynniki nachylenia obciążenia:  $i_y = 1.00$   $i_c = 1.00$   $i_q = 1.00$

Współczynniki nachylenia podstawy fundamentu:  $b_c = 1.0$   $b_q = 1.0$   $b_y = 1.0$

Nośność podłoża w warunkach z odpływem:

$$R = A' (c' \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0,5 \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma)$$

$$R = 0.60(36.00 \cdot 14.93 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 +$$

$$18.00 \cdot 6.46 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 +$$

$$0.5 \cdot 22.00 \cdot 0.60 \cdot 4.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00) = 408.10 \text{ kN}$$

gdzie:

-  $\bar{B}/\bar{L} = 0.00$  (ława fundamentowa)

Warunek nośności podłoża

$$V_d = 62.57 \text{ kN} < 291.50 \text{ kN} = 408.10 / 1.40 = R / \gamma_R$$

Warunek ograniczenia naprężeń pod fundamentem:

$$\sigma_{\max} = 104.13 < 300.00 = q_{\lim} \text{ kPa}$$

#### Odrywanie (0.0 %)

Komb: min  $M_y$  (SGN) (+) (1,2,)  $\rightarrow V_d = 41.1 \text{ kN}$ ,  $H_x = 0.0 \text{ kN}$ ,  $M_y = 0.0 \text{ kNm}$ ,  $H_y = 0.0 \text{ kN}$ ,  $M_x = 0.0 \text{ kNm}$

Zasięg szczeliny i pole odrywanej pow.:  $c = 0.00 \text{ m}$ ,  $A = 0.00 \text{ m}^2$ .

Warunek ograniczenia zasięgu szczeliny:

$$\frac{c}{c_{\lim}} = \frac{0.00}{0.60} = 0.00 < 0.25$$

Warunek ograniczenia pola powierzchni odrywanej:

$$\frac{A}{A_{\lim}} = \frac{0.00}{1.20} = 0.00 < 0.25$$

#### Obrót (0.0 %)

Komb: max  $V_d$  (SGN) (-) (+1,+2,+8,)  $\rightarrow V_d = 58.1 \text{ kN}$ ,  $H_x = 0.0 \text{ kN}$ ,  $M_y = 0.0 \text{ kNm}$ ,  $H_y = 0.0 \text{ kN}$ ,  $M_x = 0.0 \text{ kNm}$

Obliczeniowe momenty wywracające:  $M_y = 0.00 \text{ kNm}$

Obliczeniowy moment utrzymujący:  $M_{y,u} = 17.43 \text{ kNm}$

Warunek stateczności na obrót względem osi Y:

$$M_y = 0.00 < 15.85 \text{ kNm} = 17.43 / 1.10 = M_{y,u} / \gamma_R$$

#### Poślizg (0.0 %)

Komb: max  $V_d$  (SGN) (-) (+1,+2,+8,)  $\rightarrow V_d = 58.1 \text{ kN}$ ,  $H_x = 0.0 \text{ kN}$ ,  $M_y = 0.0 \text{ kNm}$ ,  $H_y = 0.0 \text{ kN}$ ,  $M_x = 0.0 \text{ kNm}$

Obliczeniowa (wypadkowa) siła przesuwająca:  $H = 0.00 \text{ kN}$

Współczynnik tarcia podstawy fundamentu o grunt:  $\tan \delta_k = 0.33$

Wartość siły utrzymującej w warunkach z odpływem:  $V_r = \tan \delta_k \cdot V_d = 21.27 \text{ kN}$

Warunek stateczności na przesunięcie w poziomie posadowienia:

$$T = 0.00 < 19.33 \text{ kN} = 21.27 / 1.10 = V_r / \gamma_R$$

#### Zbrojenie (25.7 %)

Komb: max  $V_d$  (SGN) (+) (+1,+2,+8,)  $\rightarrow V_d = 62.6 \text{ kN}$ ,  $H_x = 0.0 \text{ kN}$ ,  $M_y = 0.0 \text{ kNm}$ ,  $H_y = 0.0 \text{ kN}$ ,  $M_x = 0.0 \text{ kNm}$

W obliczeniach pominięto zbrojenie minimalne.

Zbrojenie w kierunku L:

Moment zginający obl. z metody wsporników prostokątnych:  $M_{Ed} = 4.8 \text{ kNm}$

Wytrzymałość betonu na ściskanie:  $f_{cd} = 13.3 \text{ MPa}$

Granica plastyczności stali zbrojeniowej:  $f_{yd} = 435.0 \text{ MPa}$

Wysokość użyteczna przekroju:  $d = 33.4 \text{ cm}$ , względne ramię sił:  $\zeta_{\text{eff}} = 0.5 \cdot (1 + \sqrt{1 - 2 \cdot A_0}) = 0.9984$

$A_0 = 0.003$ ,  $A_{0,\lim} = 0.480$

Zbrojenie potrzebne ze względu na zginanie:  $A_{sB,\text{stat}} = \frac{M_{Ed}/B}{f_{yd} \cdot \zeta_{\text{eff}} \cdot d} = 0.2 \text{ cm}^2 / \text{m}$

przyjęto  $3\Phi 8 / \text{m} \rightarrow A_{sL,\text{prov}} = 1.7 \text{ cm}^2 / \text{m} > 0.17 \text{ cm}^2 / \text{m} = A_{sL,\text{req}}$

#### Przebiecie (0.5 %)

Komb: max  $V_d$  (SGN) (-) (+1,+2,+8,)  $\rightarrow V_d = 58.1 \text{ kN}$ ,  $H_x = 0.0 \text{ kN}$ ,  $M_y = 0.0 \text{ kNm}$ ,  $H_y = 0.0 \text{ kN}$ ,  $M_x = 0.0 \text{ kNm}$

Obliczeniowa siła pionowa:  $V_{Ed} = 47.10 \text{ kN}$

Przyjęto  $\theta = 78.7^\circ \rightarrow \tan \theta = 5.00$

Obwód kontrolny i wysokość użyteczna:  $u = 200.00 \text{ cm}$ ,  $d = 33.90 \text{ cm}$

Naprężenia ścinające:  $v_{Ed} = \beta \frac{V_{Ed} - \Delta V}{u d} = 1.00 \cdot \frac{(47.10 - 33.61) \cdot 10^{-3}}{2.00 \cdot 0.34} = 0.02 \text{ MPa}$ ,

gdzie:  $\beta = 1 + k \cdot \frac{M}{V} \cdot \frac{u}{w} = 1 + 0.45 \cdot \frac{0.00}{13.50} \cdot \frac{2.00}{0.00} = 1.00$



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 52

Nośność na przebicie:  $v_{Rd,c} = \max(C_{Rd,c} k (100 \rho_l f_{ck})^{1/3}, 0.035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}) \frac{2d}{a} = 3.68 \text{ MPa}$ ,

gdzie stopień zbrojenia:  $\rho_l = 0.08\%$

Warunek nośności na przebicie:

$v_{Ed} = 0.02 \text{ MPa} < 3.68 \text{ MPa} = v_{Rd,c}$

#### Osiadanie (3.1 %)

Komb: max Vd (SGU) (+) (1,2,8,)  $\rightarrow Vd=49.4 \text{ kN}$ ,  $Hx=0.0 \text{ kN}$ ,  $My=0.0 \text{ kNm}$ ,  $Hy=0.0 \text{ kN}$ ,  $Mx=0.0 \text{ kNm}$

Dopuszczalną wartość osiadania:  $s_{\max} = 5.00$

Czas wznoszenia budowli: Powyżej roku  $\rightarrow \lambda = 1$

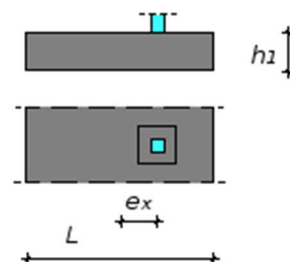
Warunek osiadań fundamentu:  $s = 0.16 \text{ cm} < 5.00 \text{ cm} = s_{\max}$

#### ŁAWA Ł2

##### Geometria

Wymiary:  $L = 0.36 \text{ m}$ ,  $h_1 = 0.40 \text{ m}$ ,  $e_x = 0.05$

Głębokość posadowienia:  $1.00 \text{ m}$



#### Węzeł nr 1 - Fundamenty bezpośrednie wg. PN-EN 1997-1

Całkowite wyłączenie elementu: 83%

Nośność podłoża: 83 %

Odrywanie: 0 %

Poślizg: 0 %

Obrót: 0 %

Osiadanie: 3 %

Przebicie: 0 %

Zbrojenie: 38 %

**Element zaprojektowany poprawnie!**

#### Wyniki szczegółowe

##### Nośność podłoża (82.7 %)

Komb: Komb. 2 (SGN) (+) (+1,+2,+8,)  $\rightarrow Vd=55.0 \text{ kN}$ ,  $Hx=0.0 \text{ kN}$ ,  $My=2.2 \text{ kNm}$ ,  $Hy=0.0 \text{ kN}$ ,  $Mx=0.0 \text{ kNm}$

Decydująca warstwa gruntu: 1: Głina piaszczysta na rzędnej  $D = 1.00 \text{ m}$

Obliczeniowa siła normalna:  $V_d = 54.98 \text{ kN}$

Mimośród statyczny:  $e_x = 0.09 \text{ m}$ ,  $e_y = 0.00 \text{ m}$

Wymiary zastępcze fundamentu:  $\bar{B} = 1.00 \text{ m}$ ,  $\bar{L} = 0.18 \text{ m}$

Szerokość fundamentu:  $B' = 0.18 \text{ m}$

Współczynniki nośności:  $N_\gamma = 4.00$ ,  $N_c = 14.93$ ,  $N_q = 6.46$

Współczynniki nachylenia obciążenia:  $i_\gamma = 1.00$ ,  $i_c = 1.00$ ,  $i_q = 1.00$

Współczynniki nachylenia podstawy fundamentu:  $b_c = 1.0$ ,  $b_q = 1.0$ ,  $b_\gamma = 1.0$

Nośność podłoża w warunkach z odpływem:

$R = A' (c' \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0.5 \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma)$

$R = 0.18 (36.00 \cdot 14.93 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 +$

$18.00 \cdot 6.46 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 +$

$0.5 \cdot 22.00 \cdot 0.18 \cdot 4.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00) = 119.57 \text{ kN}$

gdzie:

$\bar{B}/\bar{L} = 0.00$  (ława fundamentowa)

Warunek nośności podłoża

$V_d = 54.98 \text{ kN} < 85.41 \text{ kN} = 119.57/1.40 = R/\gamma_R$

Warunek ograniczenia naprężeń pod fundamentem:

$\sigma_{\max} = 248.09 < 300.00 = q_{\lim} \text{ kPa}$

##### Odrywanie (0.0 %)

Komb: Komb. 4 (SGN) (+) (1,2,C8,)  $\rightarrow Vd=41.8 \text{ kN}$ ,  $Hx=0.0 \text{ kN}$ ,  $My=1.5 \text{ kNm}$ ,  $Hy=0.0 \text{ kN}$ ,  $Mx=0.0 \text{ kNm}$

Zasięg szczeliny i pole odrywanej pow.:  $c = 0.00 \text{ m}$ ,  $A = 0.00 \text{ m}^2$ .

Warunek ograniczenia zasięgu szczeliny:

$\frac{c}{c_{\lim}} = \frac{0.00}{0.36} = 0.00 < 0.25$



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 53

Warunek ograniczenia pola powierzchni odrywanej:

$$\frac{A}{A_{\text{lim}}} = \frac{0.00}{0.72} = 0.00 < 0.25$$

#### Obrót (0.0 %)

Komb: Komb. 2 (SGN) (-) (+1,+2,+8,)  $\rightarrow V_d=52.8\text{kN}$ ,  $H_x=0.0\text{kN}$ ,  $M_y=2.2\text{kNm}$ ,  $H_y=0.0\text{kN}$ ,  $M_x=0.0\text{kNm}$

Obliczeniowe momenty wywracające:  $M_y = 0.00\text{kNm}$

Obliczeniowy moment utrzymujący:  $M_{y,u} = 7.26\text{kNm}$

Warunek stateczności na obrót względem osi Y:

$$M_y = 0.00 < 6.60\text{kNm} = 7.26/1.10 = M_{y,u}/\gamma_R$$

#### Poślizg (0.0 %)

Komb: Komb. 2 (SGN) (-) (+1,+2,+8,)  $\rightarrow V_d=52.8\text{kN}$ ,  $H_x=0.0\text{kN}$ ,  $M_y=2.2\text{kNm}$ ,  $H_y=0.0\text{kN}$ ,  $M_x=0.0\text{kNm}$

Obliczeniowa (wypadkowa) siła przesuwająca:  $H = 0.00\text{kN}$

Współczynnik tarcia podstawy fundamentu o grunt:  $\tan\delta_k = 0.33$

Wartość siły utrzymującej w warunkach z odpływem:  $V_r = \tan\delta_k \cdot V_d = 19.31\text{kN}$

Warunek stateczności na przesunięcie w poziomie posadowienia:

$$T = 0.00 < 17.56\text{kN} = 19.31/1.10 = V_r/\gamma_R$$

#### Zbrojenie (37.7 %)

Komb: Komb. 2 (SGN) (+) (+1,+2,+8,)  $\rightarrow V_d=55.0\text{kN}$ ,  $H_x=0.0\text{kN}$ ,  $M_y=2.2\text{kNm}$ ,  $H_y=0.0\text{kN}$ ,  $M_x=0.0\text{kNm}$

W obliczeniach pominięto zbrojenie minimalne.

Zbrojenie w kierunku L:

Moment zginający obl. z metody wsporników prostokątnych:  $M_{Ed} = 1.7\text{kNm}$

Wytrzymałość betonu na ściskanie:  $f_{cd} = 13.3\text{MPa}$

Granica plastyczności stali zbrojeniowej:  $f_{yd} = 435.0\text{MPa}$

Wysokość użyteczna przekroju:  $d = 33.4\text{cm}$ , względne ramię sił:  $\zeta_{eff} = 0.5 \cdot (1 + \sqrt{1 - 2 \cdot A_0}) = 0.9994$

$A_0 = 0.001$ ,  $A_{0,lim} = 0.480$

Zbrojenie potrzebne ze względu na zginanie:  $A_{sB,stat} = \frac{M_{Ed}/B}{f_{yd} \cdot \zeta_{eff} \cdot d} = 0.1\text{ cm}^2/\text{m}$

przyjęto  $3\Phi 8/\text{m} \rightarrow A_{sL,prov} = 1.7\text{ cm}^2/\text{m} > 0.06\text{ cm}^2/\text{m} = A_{sL,req}$

#### Przebiecie (0.1 %)

Komb: Komb. 2 (SGN) (-) (+1,+2,+8,)  $\rightarrow V_d=52.8\text{kN}$ ,  $H_x=0.0\text{kN}$ ,  $M_y=2.2\text{kNm}$ ,  $H_y=0.0\text{kN}$ ,  $M_x=0.0\text{kNm}$

Obliczeniowa siła pionowa:  $V_{Ed} = 47.10\text{kN}$

Przyjęto  $\theta = 78.7^\circ \rightarrow \tan\theta = 5.00$

Obwód kontrolny i wysokość użyteczna:  $u = 100.00\text{cm}$ ,  $d = 33.90\text{cm}$

Naprężenia ścinające:  $v_{Ed} = \beta \frac{V_{Ed} - \Delta V}{u d} = 1.00 \cdot \frac{(47.10 - 45.77) \cdot 10^{-3}}{1.00 \cdot 0.34} = 0.00\text{MPa}$ ,

gdzie:  $\beta = 1 + k \cdot \frac{M}{V} \cdot \frac{u}{w} = 1 + 0.45 \cdot \frac{0.00}{1.33} \cdot \frac{1.00}{0.00} = 1.00$

Nośność na przebiecie:  $v_{Rd,c} = \max(C_{Rd,c} k (100 \rho_1 f_{ck})^{1/3}, 0.035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}) \frac{2d}{a} = 3.68\text{MPa}$ ,

gdzie stopień zbrojenia:  $\rho_1 = 0.08\%$

Warunek nośności na przebiecie:

$$v_{Ed} = 0.00\text{MPa} < 3.68\text{MPa} = v_{Rd,c}$$

#### Osiadanie (2.9 %)

Komb: Komb. 0 (SGU) (+) (1,2,8,)  $\rightarrow V_d=41.8\text{kN}$ ,  $H_x=0.0\text{kN}$ ,  $M_y=1.5\text{kNm}$ ,  $H_y=0.0\text{kN}$ ,  $M_x=0.0\text{kNm}$

Dopuszczalną wartość osiadania:  $s_{max} = 5.00$

Czas wznoszenia budowli: Powyżej roku  $\rightarrow \lambda = 1$

Warunek osiadań fundamentu:  $s = 0.15\text{cm} < 5.00\text{cm} = s_{max}$



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 54

#### 4. Technologia wykonania prac

##### 4.1. Roboty rozbiórkowe

W zakres rozbiórki wchodzi:

- rozbiórka istniejących stropodachów na piętrze,
- rozbiórka dachu nad drewnianą klatką schodową,
- rozbiórka kominów,
- na parterze rozbiórka warstw stropodachów i stropów do poziomu płyty nośnej,
- rozbiórka istniejących schodów (drewnianych i żelbetowych),
- demontaż zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej oraz niektórych drzwi wewnętrznych,
- rozbiórka niektórych ścian działowych oraz części ścian nośnych,
- rozbiórka części istniejących posadzek,
- rozbiórka istniejącego ocieplenia ścian,
- rozbiórka istniejących instalacji sanitarnych i elektrycznych (projektowane są nowe instalacje).

**Szczegóły zgodnie z częścią graficzną opracowania – rys. 1T, 2T i 3T.**

##### Uwagi dotyczące prac rozbiórkowych

1. Podczas całego procesu rozbiórki należy bezwzględnie przestrzegać zasad i przepisów BHP. Sposoby bezpiecznego wykonywania robót rozbiórkowych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).
2. Prace rozbiórkowe należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia.
3. Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy zapewnić/ sprawdzić bezpieczeństwo konstrukcji budynku.
4. Prace powinny być prowadzone w taki sposób, aby usuwanie jednego elementu nie wywoływało nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego.
5. Prace rozbiórkowe prowadzić minimalizując użycie sprzętu generującego duże drgania (młoty udarowe), w celu ochrony konstrukcji przed drganiami. Wskazane byłoby używanie w jak największym stopniu narzędzi wierzących i pił mechanicznych do stali i betonu.
6. Roboty prowadzić ze szczególną ostrożnością, a w przypadku zauważenia jakichkolwiek objawów wpływu prowadzonych robót na stan budynku (odkształcenia, pęknięcia) roboty należy wstrzymać, a obiekt zabezpieczyć do czasu przybycia Projektanta.
7. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych: budownictwo ogólne”, obowiązującymi przepisami, instrukcjami producentów oraz zasadami sztuki budowlanej.
8. Prace prowadzić przy użyciu sprzętu posiadającego aktualne badania techniczne.
9. Robót rozbiórkowych na zewnątrz budynku nie należy prowadzić w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru.
10. Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych muszą być w sposób odpowiedni zabezpieczone, a drogi i dojścia wyraźnie oznakowane.
11. Robotnicy pracujący na wysokości 4m i powyżej powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi lub linami umocowanymi do trwałych elementów budynku.

##### Prace poprzedzające proces rozbiórki

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać wszelkie niezbędne zabezpieczenia terenu rozbiórki. Teren rozbiórki należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi i tablicą informacyjną. Uniemożliwić dostęp do terenu rozbiórki osobą postronną i zapewnić prawidłowy dostęp i dojazd dla służb ratowniczych i pomocniczych. Na czas wykonywania prac rozbiórkowych należy zabezpieczyć elementy, które pozostaną bez zmian w budynku np. zakleić folią istniejącą stolarkę, która pozostaje bez zmian, aby uniknąć jej zabrudzenia lub zniszczenia, a także zabezpieczyć posadzkę przed uszkodzeniem, poprzez podłożenie pod folię np. płyt pilśniowych (zapobieganie wgnieceniu, gdy spadnie na nią bryła gruzu).

##### Rozbiórka stropodachu

Usunąć rury spustowe, rynny i obróbki blacharskie. Usunąć warstwy papy. Następnie szlichtę, ocieplenie oraz wypełnienie z żużla. Zdemontować płyty ceglane i stalowe belki stropowe. Gruz i odpady usuwać na bieżąco, po rozkuciu każdego elementu. Pod żadnym pozorem, w czasie rozbiórki stropu, nikt nie może przebywać w pomieszczeniu poniżej.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 55

#### Rozbiórka pokrycia dachowego i obróbek blacharskich

Usunąć rury spustowe, rynny i obróbki blacharskie. Usunąć wywiewki i przepusty. Rozbiórkę pokrycia prowadzić od góry kalenicy w kierunku okapu.

#### Rozbiórka kominów

Rozbiórkę komina zacząć od górnej krawędzi nad dachem i przesuwając się do poziomu stropu.

#### Demontaż urządzeń i przewodów instalacyjnych

Do rozbiórki urządzeń i instalacji można przystąpić dopiero po potwierdzeniu, że wszystkie instalacje zostały odłączone od sieci zewnętrznych. Następnie zdemontować elementy oświetlenia i osprzętu elektrycznego oraz okablowanie prowadzone w stropie i ścianach budynku.

#### Ścianki działowe

Rozbiórkę ścianek działowych rozpocząć od odłączenia i demontażu wszelkich instalacji. Demontaż ścianki zawsze zaczynać od góry i prowadzić w dół. Absolutnie nie należy zaczynać wyburzania od środka ściany (w połowie wysokości) – może to spowodować jej przewrócenie, które wywoła nadmierne obciążenie dynamiczne, a w efekcie uszkodzenie konstrukcji budynku.

#### Ściany nośne

Rozbiórkę ścian nośnych w miejscach projektowanych otworów można przeprowadzać dopiero po wykonaniu podciągu/nadproża i osiągnięciu przez zaprawę montażową odpowiedniej wytrzymałości. Rozbiórkę ścian przeprowadzać zgodnie z wytycznymi podanymi powyżej – jak dla ścian działowych.

#### Rozbiórka stolarki drzwiowej i okiennej

Skrzydła drzwiowe i okienne zdjąć z zawiasów, ościeżnice wykuć z muru.

#### Segregacja odpadów, transport i utylizacja

Wszystkie materiały uzyskane z rozbiórki należy posortować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne. Materiały zmagazynować w wyznaczonych miejscach składowania do czasu wywozu. Transport gruzu prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych.

### **4.2. Roboty betonowe**

Zakres robót betonowych i żelbetowych obejmuje:

- wykonanie deskowań i związanych z nimi rusztowań,
- wykonanie zbrojenia,
- betonowanie, zagęszczanie i pielęgnowanie betonu,
- usunięcie deskowania i związanych z nim rusztowań.

#### Deskowania i rusztowania

Deskowania i zawiązane z nimi rusztowania powinny zapewnić sztywność i niezmienność wymiarów konstrukcji podczas układania zbrojenia, betonowania i dojrzewania betonu, a więc w całym okresie ich eksploatacji. Deskowania powinny być szczelne, aby chronić przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki betonowej. Zaleca się, aby szerokość desek przylegających bezpośrednio do betonu nie była większa niż 150mm, z wyjątkiem dna, gdzie może być zastosowana jedna deska odpowiedniej szerokości. Prawidłowość wykonania deskowań należy sprawdzić przed ich użytkowaniem. Sprawdzenie i dopuszczenie do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem w dzienniku budowy. Powierzchnie deskowania powtarzalnego powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Do środków takich należą emulsje oraz gotowe preparaty antyadhezyjne. Nanoszenie tych emulsji może odbywać się za pomocą pędzla lub rozpylacza malarskiego. W przypadku zastosowania deskowania drewnianego jednorazowego (nieimpregnowanego), należy przed ułożeniem mieszanki betonowej obficie zmoczyć je wodą.

#### Roboty zbrojarskie

Dostarczona stal zbrojeniowa powinna być na budowie składowana na podkładkach drewnianych, bądź przenośnych stojakach, pod zadaszeniem. Nie wolno układać stali bezpośrednio na gruncie. Zbrojenie powinno być oczyszczone, aby zapewnić dobrą współpracę (przyczepność) do betonu. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Powinno być ono tak usytuowane, aby nie ulegało uszkodzeniom i przemieszczeniom podczas układania i zagęszczania mieszanki betonowej. Do stabilizacji zbrojenia w deskowaniu, w celu zapewnienia wymaganego otulenia prętów betonem, stosować wkładki i podkładki dystansowe. Zbrojenie powinno być połączone drutem wiązałkowym w sztywny szkielet. Zbrojenie przed betonowaniem powinno być skontrolowane. Odbiór zbrojenia i zezwolenie na betonowanie należy odnotować w dzienniku budowy.

Obliczeniowa długość zakotwienia  $l_{bd}$  wynosi:

$$l_{bd} = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 l_{b,rd}, \text{ lecz nie mniej niż } l_{b,min}$$



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 56

Minimalna długość zakotwienia  $l_{b,min}$  wynosi:

- dla prętów ściskanych

$$l_{b,min} = \max \{ 0,6 l_{b,rqd}; 10 \phi; 100 \text{ mm} \}$$

Na podstawie powyższych zależności dla poszczególnych średnic prętów należy przyjmować następujące minimalne długości zakotwienia prętów ściskanych (dane dla betonu C 20/25 i stali o  $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$ ):

Średnica pręta	MAX			$l_{bd} (\alpha_1=1,0; \alpha_2=1,0; \alpha_3=1,0; \alpha_4=0,7; \alpha_5=-)$
	$0,6 l_{b,rqd}$	$10 \phi$	100 mm	
8 mm	14 cm	8 cm	10 cm	17 cm
12 mm	22 cm	12 cm	10 cm	25 cm
14 mm	25 cm	14 cm	10 cm	29 cm
16 mm	29 cm	16 cm	10 cm	34 cm
18 mm	32 cm	18 cm	10 cm	38 cm
20 mm	36 cm	20 cm	10 cm	42 cm

Minimalna wewnętrzna średnica zagięcia:

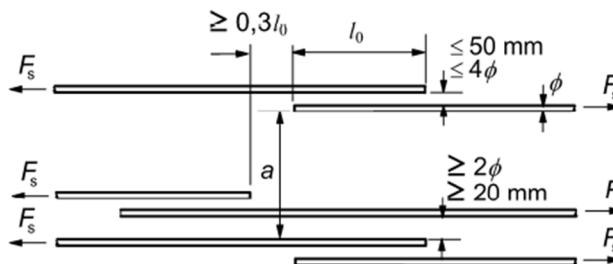
Średnica pręta	Minimalna średnica wewnętrzna haków prostych, haków półokrągłych i pętli
$\phi \leq 16 \text{ mm}$	$4 \phi$
$\phi > 16 \text{ mm}$	$7 \phi$

Zakłady prętów należy kształtować tak, żeby:

- zapewnić przekazywanie sił z jednego pręta na drugi,
- wykluczyć rozłupywanie betonu w strefie zakładu,
- wykluczyć duże rysy mogące wpłynąć na jakość konstrukcji.

Zakłady prętów zwykle powinny być przesunięte względem siebie i nie powinny być umieszczane w obszarach wysokich naprężeń; (wyjątki poniżej). W każdym przekroju powinny być rozmieszczone symetrycznie.

Rozmieszczenie prętów łączonych na zakład powinno być zgodne z rysunkiem poniżej.



Odległość w świetle między prętami łączonymi na zakład powinna być nie większa od  $4 \phi$  i 50 mm, w przeciwnym przypadku długość zakładu należy zwiększyć o długość równą odległości w świetle między prętami.

Mierzona wzdłuż prętów odległość między dwoma sąsiednimi zakładami powinna być nie mniejsza niż 0,3 długości zakładu  $l_0$ .

Odległość w świetle między najbliższymi prętami sąsiadujących zakładów nie powinna być mniejsza niż  $2 \phi$  i 20 mm.

Jeżeli powyższe warunki są spełnione, to w połączeniach rozciąganych można łączyć na zakład 100% prętów, pod warunkiem, że wszystkie pręty są ułożone w jednej warstwie. Jeśli pręty rozmieszczone są w kilku warstwach, to udział prętów łączonych w jednym przekroju należy zmniejszyć do 50%.

Wszystkie pręty ściskane i pręty zbrojenia drugorzędowego (rozdzielczego) można łączyć na zakład w jednym przekroju.

Obliczeniowa długość zakładu wynosi:

$$l_0 = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_5 \alpha_6 l_{b,rqd}, \text{ lecz nie mniej niż } l_{0,min}$$

Minimalna długość zakładu  $l_{0,min}$  wynosi:

$$l_{0,min} = \max \{ 0,3 \alpha_6 l_{b,rqd}; 15 \phi; 200 \text{ mm} \}$$

Na podstawie powyższych zależności dla poszczególnych średnic prętów należy przyjmować następujące minimalne długości zakładu (dane dla betonu C 20/25 i stali o  $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$ ):

Średnica pręta	MAX			$l_0 (\alpha_1=1,0; \alpha_2=1,0; \alpha_3=1,0; \alpha_5=1,0; \alpha_6=1,5)$
	$0,3 \alpha_6 l_{b,rqd} (\alpha_6 = 1,5)$	$15 \phi$	200 mm	
8 mm	11 cm	12 cm	20 cm	36 cm
12 mm	16 cm	18 cm	20 cm	54 cm





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 57

14 mm	19 cm	21 cm	20 cm	<b>63 cm</b>
16 mm	22 cm	24 cm	20 cm	<b>72 cm</b>
18 mm	24 cm	27 cm	20 cm	<b>81 cm</b>
20 mm	27 cm	30 cm	20 cm	<b>90 cm</b>

#### Układanie mieszanki betonowej

Układanie mieszanki betonowej w deskowaniu należy wykonywać z jednoczesnym jej zagęszczaniem. Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności prawidłowość wykonania deskowania, rusztowań, usztywnień pomostów, zbrojenia, gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania. Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone. Podstawową zasadą dobrego ułożenia betonu jest niedopuszczenie do rozsegregowania składników i powstawania pustych miejsc, tzw. raków w konstrukcji betonowej lub żelbetonowej. Aby zapobiec rozsegregowaniu składników mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- wysokość swobodnego zrzucania mieszanki o konsystencji gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3m,
- mieszanka ciekła powinna być układana przy użyciu rynien lub rur, tak aby wysokość jej swobodnego opadania nie przekraczała 50cm.

Mieszanka betonowa przygotowana w temperaturze do 20°C powinna być zużyta w czasie do 1,5h, a w temperaturze wyższej do 1,0h. W zależności od wielkości elementu betonuje się go albo od razu całym przekrojem albo warstwami. W czasie betonowania należy obserwować deskowania i rusztowania, czy nie następuje utrata prawidłowego kształtu konstrukcji.

#### Zagęszczanie mieszanki betonowej

Ułożona mieszanka betonowa powinna być zagęszczona za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych: wibratorów wstępnych, powierzchniowych, przyczepnych, prętowych. Zagęszczanie ręczne (za pomocą sztychowania i jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym) może być stosowane tylko w wypadku mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęste i uniemożliwia użycie wibratorów pogrążeń. W przypadku wibratorów wstępnych drgania są przekazywane przez buławę zatapianą w mieszance betonowej, połączoną giętym wałem z silnikiem elektrycznym. Ponieważ drgania ulegają tłumieniu w mieszance, trzeba tak przesuwając buławę, aby poszczególne pola oddziaływania wibratora zachodziły na siebie. Po zanurzeniu należy buławę kilkakrotnie unosić na 10-20 cm w górę, bo promień skuteczności wibracji nie jest jednakowy na całej długości buławy. Po przyjętym czasie wibracji buławę powoli wyjmujemy, aby nie pozostał po niej otwór i zanurza w następne miejsce. Buława nie powinna dotykać deskowania ani zbrojenia. Mieszanek półpłynnych i ciekłych nie potrzeba wibrować.

Zagęszczanie mieszanki betonowej można uznać za zakończone gdy:

- mieszanka betonowa przestanie osiadać, a jej górna powierzchnia się wyrówna,
- cała powierzchnia wibrowanej mieszanki betonowej w elemencie pokryje się zaczynem cementowym,
- na powierzchni mieszanki przestały pojawiać się pęcherzyki powietrza.

#### Roboty betonowe w okresie obniżonych temperatur

Roboty betonowe mogą być prowadzone w okresie obniżonych temperatur, jeżeli zostaną zachowane warunki umożliwiające wiązanie i twardnienie mieszanki betonowej w temperaturach dodatnich. Jako temperaturę obniżoną, wpływającą na spowolnienie tego procesu, przyjmuje się temperaturę otoczenia wynoszącą poniżej +10°C, a średnią dobową temperaturę +5°C należy traktować jako graniczną, przy której mieszankę betonową ułożoną w deskowaniu trzeba chronić przed utratą ciepła. Nie należy betonować konstrukcji w temperaturze poniżej - 15°C na wolnym powietrzu. Wśród zabezpieczeń stosowanych w celu uzyskania przez beton pełnej mrozoodporności można wymienić:

- zwiększenie o około 10% ilości cementu lub zmianę cementu przewidzianego w projekcie na cement wyższej klasy; wymaga to przeprowadzenia laboratoryjnych badań porównawczych,
- dodanie do mieszanki betonowej właściwych domieszek chemicznych i dodatków dobranych odpowiednio do rodzaju cementu; wymaga to przeprowadzenia wstępnych badań laboratoryjnych,
- podgrzewanie składników mieszanki betonowej (z wyjątkiem cementu) do odpowiedniej temperatury, w celu uzyskania określonej temperatury mieszanki betonowej w chwili jej układania w deskowaniu,
- osłanianie elementów lub całej konstrukcji materiałami ciepłochronnymi w celu zachowania ciepła w mieszance betonowej ułożonej w deskowaniu przez czas niezbędny do uzyskania przez beton pełnej mrozoodporności,
- ogrzewanie świeżego betonu w deskowaniu za pomocą pary, ciepłego powietrza lub – w przypadkach technicznie uzasadnionych- za pomocą prądu elektrycznego,





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 58

f) wykonywanie robót betonowych w pomieszczeniach zamkniętych ogrzanych lub ciepłakach o temperaturze powietrza wewnątrz ciepłaka nie niższej niż +10°C.

W przypadku gdy konstrukcja jest betonowana w temperaturach ujemnych, przy których nie można zapewnić dojrzewania betonu metodami wymienionymi w pkt a), b), c) świeży beton należy chronić przed dopływem wilgoci z zewnątrz szczelnymi osłonami aż do czasu uzyskania przez niego pełnej mrozoodporności. Jeżeli spadek temperatury poniżej -3°C spodziewany jest przed upływem 3 dni, licząc od chwili zabetonowania konstrukcji, bądź nastąpił w trakcie układania mieszanki betonowej w deskowaniu, to należy układać mieszankę betonową o podwyższonej temperaturze i niezwłocznie ochronić zabetonowany fragment konstrukcji przed stratami ciepła.

#### Pielęgnacja betonu

Beton dojrzewający należy pielęgnować, a więc:

- chronić jego odstonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych, szczególnie wiatru, promieni słonecznych, mrozu,
- utrzymywać w stałej wilgotności (3 dni w wypadku użycia cementu portlandzkiego szybkotwardniejącego, 7 dni gdy użyto cementu portlandzkiego, 14 dni - gdy użyto cementu hutniczego i innych).

Polewanie wodą betonu normalnie dojrzewającego należy rozpocząć po 24h od jego ułożenia. Jeżeli temperatura wynosi +15°C i więcej, należy w pierwszych trzech dniach beton polewać co 3h w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następnych dniach - co najmniej 3 razy na dobę. Jeżeli temperatura jest niższa niż +5°C, betonu nie polewa się. Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości 36 mm) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 2,5MPa, pod warunkiem, że odkształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie. Nie należy obciążać stropów i schodów przez co najmniej 36h od ich zabetonowania, przy czym okres ten przy twardnieniu betonu w temperaturze poniżej +10°C powinien być odpowiednio przedłużony. Całkowite usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wytrzymałość wymaganą według projektu. Wytrzymałość tę należy sprawdzać na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

#### Usuwanie deskowania

Orientacyjnie można przyjąć, że:

- boczne elementy deskowań nie przenoszące obciążenia od ciężaru konstrukcji można usunąć po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nie uszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów,
- nośne deskowanie konstrukcji można usunąć po osiągnięciu przez beton wytrzymałości: w stropach 15 MPa (lato) i 17,5 MPa (w okresie obniżonych temperatur), w ścianach - 10 MPa, w belkach i podciągach o rozpiętości do 6 m — 70% wytrzymałości projektowanej, w belkach i podciągach o rozpiętości powyżej 6 m - 100% tej wytrzymałości. Podpory, dźwigary i inne elementy podtrzymujące deskowanie wznoszonej konstrukcji należy usuwać w takiej kolejności, aby nie spowodować szkodliwych naprężeń w tej konstrukcji. Usuwanie deskowań powinno odbywać się pod ścisłym nadzorem technicznym.

### **4.3. 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: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 59

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  $\approx$  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 ogółne 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. ciepłakach). 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 niezmrożone).

#### 4.4. Izolacje wodochronne i przeciwwilgociowe

Izolacje wodochronne powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno- lub wielowarstwowy. Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolacje powłokowe powinna być sucha, równa (bez wgłębień, wypukłości, pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona. Pod izolację z mas i folii z tworzyw sztucznych powierzchnia powinna być gładka i dokładnie



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 60

oczyszczona. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone (wyoblone) lub sfazowane pod kątem 45°. Izolacje wodochronne powinny być układane:

- podczas bezdeszczowej pogody,
- po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne,
- po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów,
- przy temperaturze powyżej 5°C (dla określonego rodzaju izolacji mogą być podane przez producentów odrębne wymagania);

W trakcie prowadzenia prac izolacyjnych i po ich wykonaniu należy chronić warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi.

#### Masa PMBC

Przed nałożeniem masy należy odpowiednio przygotować powierzchnię. Należy zbić wystające resztki zaprawy, krawędzie odsadki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Podłoże musi być czyste, niezmrożone, nośne, równe, wolne od raków i rozwartych rys, zadziurów, mleczka cementowego oraz innych substancji zmniejszających przywieranie. Krawędzie zewnętrzne należy sfazować (zukosować) zaś wewnętrzne odpowiednio zaokrąglić wykonując fasety (wyokrąglenia). Przy murze pełnospoinowym nie jest potrzebna warstwa tynku wyrównawczego, poza sytuacją, gdy mamy do czynienia z wodą pod ciśnieniem lub zalegającą wodą opadową (izolacja przeciwwodna). Wtedy należy wykonać cementowy tynk wyrównawczy. Podłoże przed aplikacją masy należy uprzednio zagruntować dyspersyjnym preparatem bitumicznym. Po przeschnięciu zagruntowanej powierzchni nakłada się właściwą warstwę masy za pomocą pacy lub odpowiedniego urządzenia natryskowego. Powłokę nanosi się zawsze od strony ściany narażonej na działanie wody, wtedy unikamy negatywnego ciśnienia hydrostatycznego działającego na izolację. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, by powierzchnie kątów wewnętrznych i zewnętrznych były dokładnie pokryte masą. W przypadku występowania w podłożu pustek powietrznych (raków, kawern, porów) potrzebne jest szpachlowanie wypełniające (drapane). Do wypełnienia ubytków można zastosować masę grubowarstwową. Masę zaciera się w tych punktach gładką stroną pacy. Zagłębienia nie powinny być większe niż 5 mm (w przypadku większych zagłębień, przed położeniem gruntu bitumicznego, należy zastosować odpowiednią zaprawę wyrównawczą). Szpachlowania wypełniające nie traktuje się jako warstwy hydroizolacji powłokowej. Dzięki takiej aplikacji eliminuje się przypadkowe nieciągłości powłoki oraz ogranicza powstawanie pęcherzy na powierzchni izolacji. W przypadku porowatego podłoża, wysokich temperatur (zbliżonych do temperatury maksymalnej stosowania produktu) i wysokiej wilgotności zaleca się również, pierwszą warstwę nakładać zębatą stroną pacy, a następnie po jej wyschnięciu, wypełnić rowki gładką stroną pacy. Wszelkie przejścia robocze, dylatacje czy też inne strefy narażone na niekontrolowane pęknięcia należy zbroić tkaniną techniczną (siatkową). Należy ją wtapiać w pierwszą warstwę powłoki. Należy pamiętać o stosowaniu mankietów do uszczelnienia wszelkiego typu przejść instalacyjnych. Uszczelnienie przejść instalacyjnych za pomocą niniejszego produktu jest jedynie izolacją powłokową wspierającą uszczelnienia systemowe (tuleje z kołnierzami, tańcuch uszczelniające, sznury bentonitowe), których zastosowanie jest konieczne. W przypadku występowania trudnych warunków wodno-gruntowych, w celu zachowania dodatkowej ostrożności, zaleca się wtapiać tkaninę techniczną (siatkową) na całej powierzchni izolacji. W zależności od warunków wodno-gruntowych oraz głębokości posadowienia obiektu należy dobrać odpowiednią grubość warstwy izolacyjnej. Hydroizolacje przeciwwodne zaleca się wykonać w min. dwóch operacjach roboczych (przy metodzie natryskowej grubość nakładanej pojedynczej warstwy nie powinna przekroczyć 3 mm). Przerwa technologiczna pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw na ogół wynosi ok. 4-5 godzin. Każda operacja powinna odbywać się po wyschnięciu poprzedniej warstwy. Czas całkowitego związania hydroizolacji umożliwiający zasypianie wykopu, wynosi około 2-3 dni.

Świeżo nałożona powłoka musi być chroniona przed intensywnym nasłonecznieniem (np. poprzez zacienienie), zalaniem, deszczem i ujemnymi temperaturami. Po związaniu, powłokę hydroizolacyjną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi związanymi z zasypywaniem wykopu. Nie dopuszczać do sytuacji, żeby woda opadowa mogła wnikać w przegrodę i podchodzić pod warstwę hydroizolacji od strony podłoża.

#### Papa asfaltowa

Do izolacji nie należy stosować pap na osnowie z tektury budowlanej. Przy układaniu pap należy pamiętać o: wcześniejszym zagruntowaniu powierzchni, równomiernym rozłożeniu masy klejącej, przyklejeniu pierwszej warstwy papy, powtórnym rozłożeniu masy klejącej i przyklejeniu drugiej warstwy papy. Papa powinna nachodzić na ocieplenie fundamentu oraz na posadzkę betonową (patrz rys. 1).



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

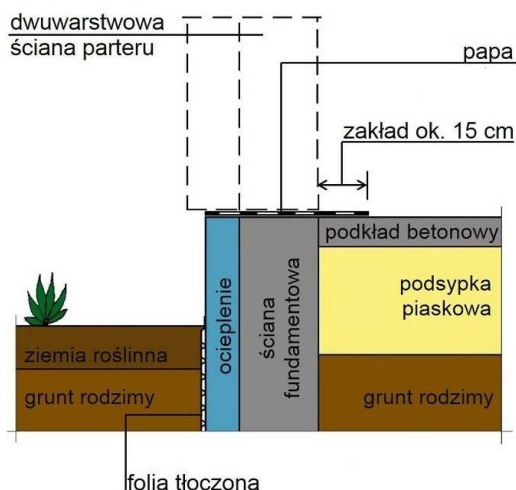
Str. 61

#### Folia PE

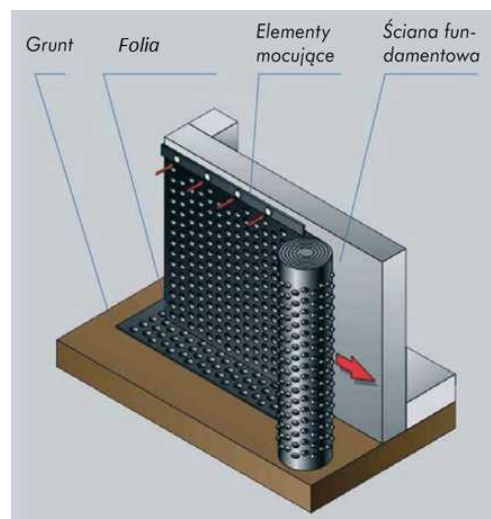
Folie układa się luźno na izolowanych powierzchniach, z ewentualnym punktowym przyklejaniem do podłoża. Kolejne pasma folii powinny być układane z zakładem o szerokości min. 10 cm i połączone poprzez zgrzewanie lub sklejanie. Izolacja powinna ściśle przylegać do podłoża – powierzchnia folii powinna być gładka, bez pęcherzy powietrza. Ewentualne uszkodzenia powstałe w trakcie układania, należy zakleić. Izolacja pozioma powinna w sposób ciągły przechodzić w izolację pionową, bez przerw (należy zapewnić odpowiedni naddatek na ściany). Miejsca przebieg folii przez przewody lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku.

#### Folia kubatkowa

Folię należy montować pamiętając o tym, aby jej wytłoczenia były zwrócone w kierunku ściany. Arkusze folii należy napiąć tak, aby nie doprowadzać do jej fałdowania i powstawania niepotrzebnych szczelin. W czasie układania kolejne pasma łączy się na zakłady o szerokości min. 10cm (przynajmniej trzy rzędy kubków, które należy wcisnąć w siebie). Folię przytwierdza się do ściany, co około 50cm, za pomocą dedykowanych do tego gwoździ ze stali hartowanej lub kołków ze specjalnymi podkładkami dopasowanymi do wytłoczeń folii, które mają zapewnić szczelność konstrukcji. Zaleca się aby membrana była umieszczona jak najniżej na fundamencie (nachodziła na grunt) oraz aby folia wystawała około 20cm powyżej projektowanego poziomu gruntu. Przytwierdzoną do ściany folię należy zabezpieczyć specjalną listwą, montowaną u styku jej górnej krawędzi. Dzięki temu folia będzie szczelnie przylegała do powierzchni. W taki sposób wykonana ochrona fundamentów z folii kubatkowej może zostać zasypana.



Rys. 1. Schemat układania izolacji poziomej fundamentów – papy



Rys. 2. Schemat układania folii kubatkowej

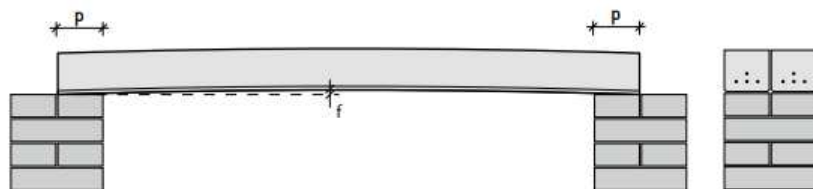
### 4.5. Montaż nadproży

#### 4.5.1. Montaż nadproży strunobetonowych

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 nadproży 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. 3. Schemat oparcia nadproży strunobetonowych



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

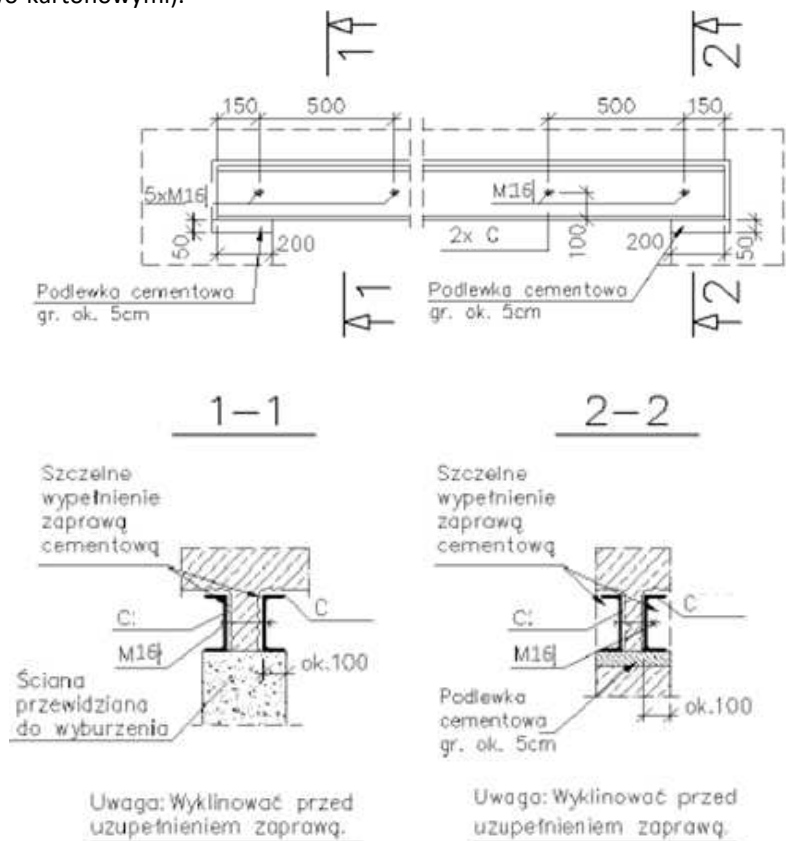
Str. 62

#### 4.5.2. Montaż nadproży stalowych w ścianach istniejących

W miejscach projektowanych otworów w istniejących ścianach nośnych wykonać nadproża w postaci belek złożonych z kształtowników stalowych 2xC połączonych śrubami klasy M16.

Kolejność prac przy montażu nadproży stalowych:

- 1) Przygotować elementy nadproży - 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 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 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 z dwóch stron ściany. W następnej kolejności należy wykonać podlewki grubości ok. 5cm na murze pod oparcie obu końców belek.
- 5) Osadzić pierwszy z profili.
- 6) Wyklinować i wypełnić przestrzeń między profilem a ścianą zaprawą cementową szybkowiążącą, 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.
- 8) Połączyć ze sobą kształtowniki śrubami M16 w połowie ich wysokości, minimum na obu końcach belki oraz co ok 50cm tworząc złożoną belkę nadprożową.
- 9) Po osiągnięciu przez zaprawę odpowiedniej wytrzymałości (min. tydzień lub wg zaleceń producenta) można przystąpić do rozebrania ścian murowanych pod projektowany otwór.
- 10) Nadproże obłożyć siatką i otynkować tynkiem cementowo-wapiennym lub obudować w inny sposób (np. płytami gipsowo-kartonowymi).



Rys. 4 Schemat wykonania nadproża w ścianie istniejącej





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 63

#### 4.6. Remont stropu istniejącego

##### Strop KLEINA

Zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej, w celu odciążenia istniejącej konstrukcji należy skuć istniejące warstwy stropów/ stropodachów do poziomu górnej powierzchni belek stalowych i płyty ceramicznej stropu Kleina.

Następnie należy wykonać nowe, lżejsze warstwy – zgodnie z przekrojami zawartymi w części graficznej opracowania.

Tj. na płycie ceglanej należy ułożyć paroizolację w postaci folii PE, a następnie przestrzeń pomiędzy belkami stalowymi wypełnić wełną mineralną. Na konstrukcji nośnej wykonać warstwy posadzkowe:

- jako izolację akustyczną na belkach stalowych należy ułożyć płyty z twardej wełny mineralnej,
- jako izolację przeciwwilgociową na wełnie ułożyć folię PE,
- wykonać posadzkę betonową,
- w zależności od rodzaju danego pomieszczenia stosować wykończenie w postaci płytek ceramicznych lub wykładziny PVC.

##### Drewniany strop antresoli

- usunąć dolne warstwy stropu (tynk / płyty gipsowo-kartonowe, deski)
- odsłonięte belki nośne stropu zabezpieczyć przeciwpożarowo np. poprzez zaimpregnowanie ich lakierem ognioodpornym lub innym środkiem równoważnym;
- przestrzeń pomiędzy belkami wypełnić wełną mineralną,
- zamontować ruszt stalowy,
- do rusztu przykleić folię paroizolacyjną oraz przykręcić płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne (2x15mm).

#### 4.7. Montaż stropu

Zabronione jest prowadzenie montażu stropu przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych takich jak:

- szybkości wiatru powyżej 10m/s
- widoczności poniżej 30m<sup>3</sup>
- w czasie opadów deszczu lub śnieży
- w temperaturze otoczenia poniżej 0°C
- przy oblodzonych lub ośnieżonych pomostach, elementach prefabrykowanych, narzędziach, chwytakach lub konstrukcji budynku
- przy oświetleniu miejsca pracy poniżej 100 luxów.

##### Montaż belek stalowych

Do wykonania stropów z płyt WPS, niezależnie od wymagań stanów granicznych nośności i użytkowania, należy stosować belki stalowe (o przekroju dwuteowym lub ceowym). Belki powinny być o takiej szerokości stopki, aby zapewnić odpowiednie oparcie płyt (co najmniej 4 cm). Belki stalowe na murze istniejącym należy opierać w wykutych gniazdach. Belki należy osadzić na podlewce (poduszce) betonowej szybkowiążącej z betonu C20/25. Końcówki dwuteowników należy powlecić mlekiem cementowym w celu zabezpieczenia dwuteowników od rdzy gniazdo z belką należy wypełnić betonem C20/25. W razie konieczności, gdy jakość muru przy gnieździe nie jest odpowiednia, należy przemurować mur z kilku warstw cegieł znajdujących się nad lub pod gniazdem. Grubość poduszki powinna wynosić minimum ok. 15 cm. Belki stalowe o rozpiętości do 6,0 m mogą być opierane bezpośrednio na murze cegły pełnej lub na ścianie z betonu, po wyrównaniu zaprawą cementową. Jeżeli ściana jest wykonana z cegły kratówki, betonu komórkowego, pustaków ceramicznych, to belki należy opierać na poduszkach betonowych lub na czterech warstwach muru z cegły pełnej, wyrównanych zaprawą cementową. Na ścianach projektowanych belki opierać w wieńcu żelbetowym. Dolne stopki belek stalowych należy umieścić w jednym poziomie.

##### Owiniecie dwuteowników siatką Rabbita

Stopkę dolną dwuteowników owinąć siatką drucianą (Rabitz) przed ułożeniem płyt. Siatka Rabitz powinna być z drutu o  $\varnothing$  0,8 mm, oczka siatki 16 x 16 mm.

##### Układanie płyt WPS

Płyty WPS układa się ręcznie lub za pomocą odpowiedniego sprzętu montażowego. Podnoszenie płyt powinno być dokonywane w pozycji pionowej bezpiecznej dla kręgosłupa. Dopuszczalne jest podnoszenie w pozycji wbudowania (poziomej) pod warunkiem uchwycenia ich za żeberka poprzeczne (podporowe). Niedopuszczalne jest rzucanie płyt oraz ich składowanie i transport w pozycji odwrotnej do pozycji wbudowania.

Płyty WPS osadza się na dolnych półkach dwuteowników. Płyty stropowe WPS należy układać możliwie najbardziej ściśle obok siebie i jak najbliżej dosuwając do środków dwuteownika. Górę dwuteownika należy zabezpieczyć przed zardzewieniem (powierzchnię belek należy powlecić lepikiem asfaltowym lub mlekiem cementowym). Styki pomiędzy płytami WPS, a środkami belek należy wypełnić rzadką zaprawą cementową. Belki stropu należy obetonować



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

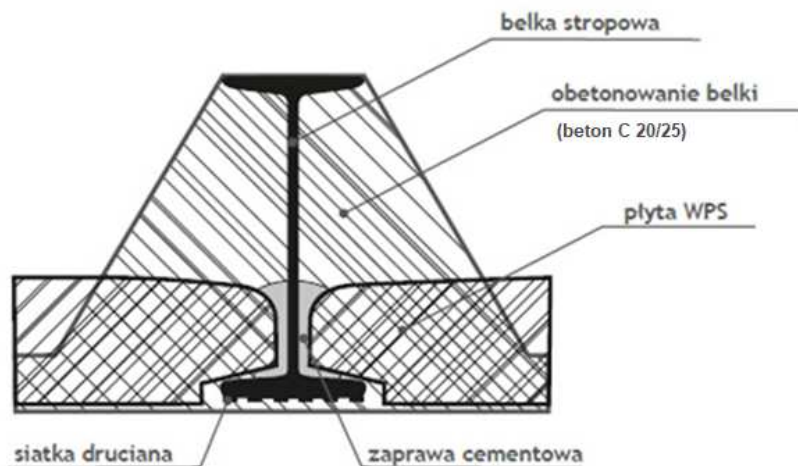
**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 64

betonem C20/25. Również styki pomiędzy płytami WPS należy wypełnić betonem. Przed wypełnieniem złączyć konieczne jest odpowiednie przygotowanie powierzchni. Powierzchnie płyt należy odpylić i oczyścić. Beton w stykach powinien mieć maksymalne uziarnienie nie większe niż 8mm. Wypełnienie styków powinno odbywać się w sposób ciągły na całej wysokości i długości płyty. Dłuższe przerwy w betonowaniu są niedopuszczalne.

#### Pielęgnacja powierzchni stropu

Wypełnione złącza oraz wieńce należy właściwie pielęgnować przez czas dojrzewania betonu – patrz pkt 4.2 Roboty betonowe.



Rys. 5 Schemat montażu stropu WPS

#### **4.8. Remont dachu istniejącego**

##### **Dach nad budynkiem dawnego kościoła**

Zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej należy:

- dokonać rozbiórki pokrycia dachowego z blachodachówki, obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych,
- dokonać rozbiórki łat i kontrłat,
- zabezpieczyć konstrukcję drewnianą więźby dachowej środkiem ognioodpornym np. „Uniepal” lub innym równoważnym, zgodnie z opisem poniżej.
- wykonać ocieplenie przestrzeni poddasza wełną mineralną,
- wykonać montaż (pod pokryciem dachowym) foli „wiatrowej” (paroizolacji) zapobiegającej skraplaniu się pary wodnej w przestrzeni poddasza, z umożliwieniem odprowadzenia skroplonej pary wodnej do rynien,
- wykonać ponowny montaż łat i kontrłat, zabezpieczonych wcześniej środkiem ognioodpornym,
- wykonać ponowny montaż pokrycia dachowego z blachodachówki z częściową wymianą na nową uszkodzonej i skorodowanej blachy i obróbek blacharskich,
- wykonać montaż rynien i rur spustowych.

**UWAGA:** nad sceną znajduje się pokrycie dachowe z dachówki ceramicznej karpiówki, a nad dawną zakrytą pokrycie z blachy płaskiej. Po remoncie należy ujednolicić pokrycie dachowe tj. całość dachu pokryta blachodachówką.

##### **Dach nad drewnianą klatką schodową**

Zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej należy:

- dokonać rozbiórki uszkodzonego pokrycia dachowego z papy,
- dokonać rozbiórki obróbek blacharskich i orynowania,
- dokonać rozbiórki deskowania i drewnianych belek dachowych,
- wykonać demontaż podsufitki z płyt GK i płyt wiórowych,
- wykonać montaż nowej konstrukcji dachowej wg zasad podanych w pkt 4.9
- wykonać montaż nowego pokrycia wg zasad podanych w pkt 4.10
- wykonać ocieplenie przestrzeni dachu wełną mineralną,
- wykonać sufit podwieszany wg zasad podanych w pkt 4.17.





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 65

#### **Zabezpieczenie przeciwpożarowe więźby dachowej budynku**

Zgodnie z zaleceniami ekspertyzy, należy wykonać zabezpieczenie przeciwpożarowe istniejącej więźby dachowej np. poprzez zaimpregnowanie jej lakierem ognioodpornym UNIEPAL – DREW AQUA KOLOR lub innym środkiem równoważnym.

Lakier przeznaczony jest do ogniochronnego zabezpieczania i dekoracyjnego wykończenia elementów budowlanych z drewna oraz sklejk, stosowanych wewnątrz i na zewnątrz obiektów mieszkalnych i użyteczności publicznej. Wyroby pokryte lakierem w ilości co najmniej 200g/m, zostały sklasyfikowane w zakresie stopnia palności (wg -90/B-02851 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków, oraz PN-EN 1363-1 Badania odporności ogniowej):

- elementy z drewna o grubości co najmniej 20 mm jako niezapalne,
- elementy z drewna o grubości w zakresie 9 mm do 20 mm – jako trudno zapalne,
- sklejka o grubości co najmniej 9 mm – jako trudno zapalna.

#### **Opis sposobu wykonania robót**

- przed użyciem lakier starannie wymieszać. Rozcieńczanie preparatu nie jest wskazane.
- uzupełnić i naprawić lub ewentualnie wymienić niewielkie ubytki i uszkodzenia mechaniczne elementów więźby dachowej.
- powierzchnię, oczyścić, odtłuścić, zeszlifować i odpylić. W przypadku nanoszenia na podłoże impregnowane wcześniej innymi środkami ogniochronnymi należy obowiązkowo wykonać „ślepią próbę” dla potwierdzenia kompatybilności z istniejącą powłoką. Jeśli po tygodniu nie wystąpią zjawiska np. przebarwienia, odpajania łuszczenia należy zeszlifować, oczyścić starą powłokę i nanieść lakier. W przypadku wystąpienia niekorzystnych zjawisk należy zastosować inny środek ogniochronny np. farbę pęczniejącą;
- lakier można nanosić pędzlem, wałkiem malarskim lub metodą natryskową.
- lakier nanosić w temperaturze powyżej +5°C.
- przed rozpoczęciem właściwych prac zaleca się wykonanie próby w niewielkiej skali celem zoptymalizowania parametrów aplikacji (wydajność, rozlewność, czas schnięcia i in. ).
- temperatura lakieru powinna wynosić ok. 23°C z uwagi na optymalną lepkość w tej temperaturze.
- lakier nanosić dwu lub trzykrotnie. Grubość pojedynczej mokrej warstwy nie powinna przekraczać 200 µm. Ostateczna grubość powłoki powinna wynosić min. 150 µm co odpowiada łącznemu naniesieniu ok. 0,35 l/m<sup>2</sup>. Odstęp czasu między kolejnymi zabiegami jest uzależniony od temperatury i wilgotności otoczenia. W temperaturze 20°C i wilgotności względnej ok. 65% drugą warstwę można nakładać tego samego dnia po 8 godzinach.

#### **4.9. Montaż więźby dachowej**

Do wykonania konstrukcji dachu stosować drewno sosnowe klasy C24 i wilgotności < 18%. Wszystkie elementy konstrukcji zaimpregnować przed korozją biologiczną oraz zabezpieczyć środkami ognioodpornymi.

Przed przystąpieniem do wyznaczania i wykonania poszczególnych elementów więźby dachowej należy sprawdzić wymiary rzeczywiste wieńca oraz usytuowania kominów i innych stałych elementów. W razie stwierdzenia różnic z projektem należy odpowiednio skorygować rozstawy elementów. Należy także sprawdzić, czy żelbetowe wieńce w miejscach oparcia drewnianych elementów mają równe powierzchnie. Jeśli nie, to trzeba wypełnić je zaprawą cementową tak, aby pod elementami nie pozostały puste przestrzenie. Montaż więźby dachowej składa się z następujących czynności:

- transportu pionowego, obejmującego przeniesienie na budynek poszczególnych elementów więźby,
- składania wciągniętych elementów na powierzchni stropu nad ostatnią kondygnacją,
- właściwego montażu, obejmującego ustawienie i zamocowanie gotowych zespołów na miejscu wbudowania.

Drewnianych elementów nie można opierać bezpośrednio na betonie. Konieczne jest ułożenie izolacji z papy. Pasy izolacji powinny być o kilka centymetrów szersze niż elementy więźby, a przy połączeniach na długości mieć odpowiedniej wielkości zakład. Murlaty mocować do wieńców za pomocą kotew o  $\phi 16\text{mm}$  w odstępach nie większych niż 1,0-1,5m (kotwy klasy 8.8). Należy zwrócić uwagę, aby rozmieszczenie kotew nie wypadło w miejscu mocowania krokwi do murlaty. Połączenia konstrukcji wykonać za pomocą śrub, gwoździ, wkrętów. Zaleca się stosowanie metalowych złączy do konstrukcji drewnianych (złączy kątowych do połączenia krokwi z murlatą, złącz Gerbera typu W - do łączenia kilku odcinków belki w jedną długą murlatę itd.). Złącza stalowe mocować przy użyciu gwoździ karbowanych.. Podczas montażu wszystkie elementy trzeba dobrze spasować. Między łączeniami nie może być szczelin większych niż 5mm ani pęknięć.

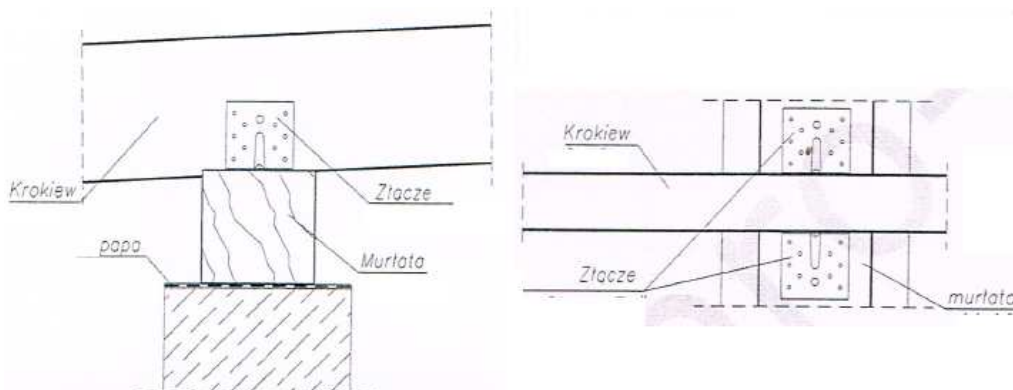
**UWAGA:** Przy docinaniu elementów więźby wszystkie przecięte powierzchnie należy pokryć impregnatami.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 66



Rys. 6. Szczegół połączenia krokwi z murlatą: a) widok z boku, b) widok z góry

Po zakończeniu montażu więźby należy sprawdzić płaszczyzny tworzone przez elementy. Bez względu na ich wymiary w obrębie jednej połaci, ich górne powierzchnie powinny znajdować się we wspólnej płaszczyźnie. Sprawdzenia dokonać np. poprzez rozpięcie naciągniętej żyłki między skrajnymi punktami (miejscach, gdzie żyłka odstaje od konstrukcji albo zawiesza się na niej, wyznaczają niedokładność prac ciesielskich).

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi: do 2 cm w osiach rozstawu belek; do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm,
- w odległości między węzłami do 5 mm,
- w wysokości do 10 mm.

Więźba dachowa będzie przez pewien czas tracić resztki wilgoci z drewna (w trakcie schnięcia mogą pojawić się ubytki masy drewna), dlatego w późniejszym etapie budowy, należy sprawdzić i ewentualnie dokręcać wszystkie widoczne elementy gwintowane. Nie dokręcenie połączeń spowoduje niestabilność konstrukcji przy obciążeniu (pokryciem, wiatrem i śniegiem).

#### 4.10. Wykonanie pokrycia dachu (blachodachówka)

##### Montaż membrany dachowej

Przed montażem membrany dachowej należy sprawdzić czy konstrukcja dachu jest stabilna, czysta i sucha oraz czy na jej powierzchni nie ma elementów mogących uszkodzić membranę. Folia wysokoparoprzepuszczalna ma chronić dach przed wodą i przepuszczać parę wodną, bardzo ważne jest więc ułożenie jej właściwą stroną do góry. Większość producentów umieszcza po jednej stronie folii dachowej napisy (nazwę firmy lub folii) i zaleca jej układanie napisami do góry. Pierwszy pas folii układa się równolegle do okapu i wyklada na obróbkę blacharską wchodzącą do rynny. Dzięki temu woda spływająca po folii nie przedostanie się pod nią. Kolejne pasy membrany powinny biec równolegle do siebie, a każdy kolejny pas powinien być przesunięty odpowiednio wyżej w kierunku kalenicy. Wszystkie pasy membrany powinny być docięte na pożądaną długość, wyrównane i przymocowane do krokwi za pomocą zszywek lub nierdzewnych gwoździ z płaskimi główkami. Pasy membrany należy układać w sposób zapewniający stały i jednocześnie luźny naciąg, który zagwarantuje, że między krokwiemi nie powstaną zwisy lub fałdy, a membrana nie będzie nadmiernie naprężona. Każdy kolejny pas powinien przekrywać poprzedni, umiejscowiony poniżej, zakładem nie mniejszym niż 10cm. Jeżeli jest to możliwe należy do minimum zmniejszyć ilość połączeń membrany w ramach jednego pasa. Pionowe zakłady w przypadku takich łączeń powinny być nie mniejsze niż 10cm. Połączenia te muszą być wykonywane bardzo starannie, na krokwiach. Miejsce styku dwóch części membrany musi zostać uszczelnione poprzez naklejenie taśmy uszczelniająco-naprawczej. Aby uzyskać jak najlepszą przyczepność powierzchnia membrany powinna być sucha oraz wolna od kurzu i tłuszczu. W przypadku elementów przechodzących przez dach (np. kominy, okna dachowe) membranę należy rozciąć, po czym umocować ją do boków danego elementu odpowiednio uszczelniając ze wszystkich stron. Nad tak obrobionym elementem konieczne jest zamontowanie dodatkowego pasa membrany uformowanego w kształt rynienki, wystającego z obu stron poza dany element. Dodatkowy pas membrany należy także ułożyć w koszu. Dodatkowy pas folii dachowej układa się wzdłuż kosza i łączy z folią na połaciach na co najmniej 10 - 15-centymetrowy zakład.

##### **UWAGI:**

1. Dachówkę należy bezwzględnie docinać poza połacią dachową – opiłki mogą podziurawić membranę.

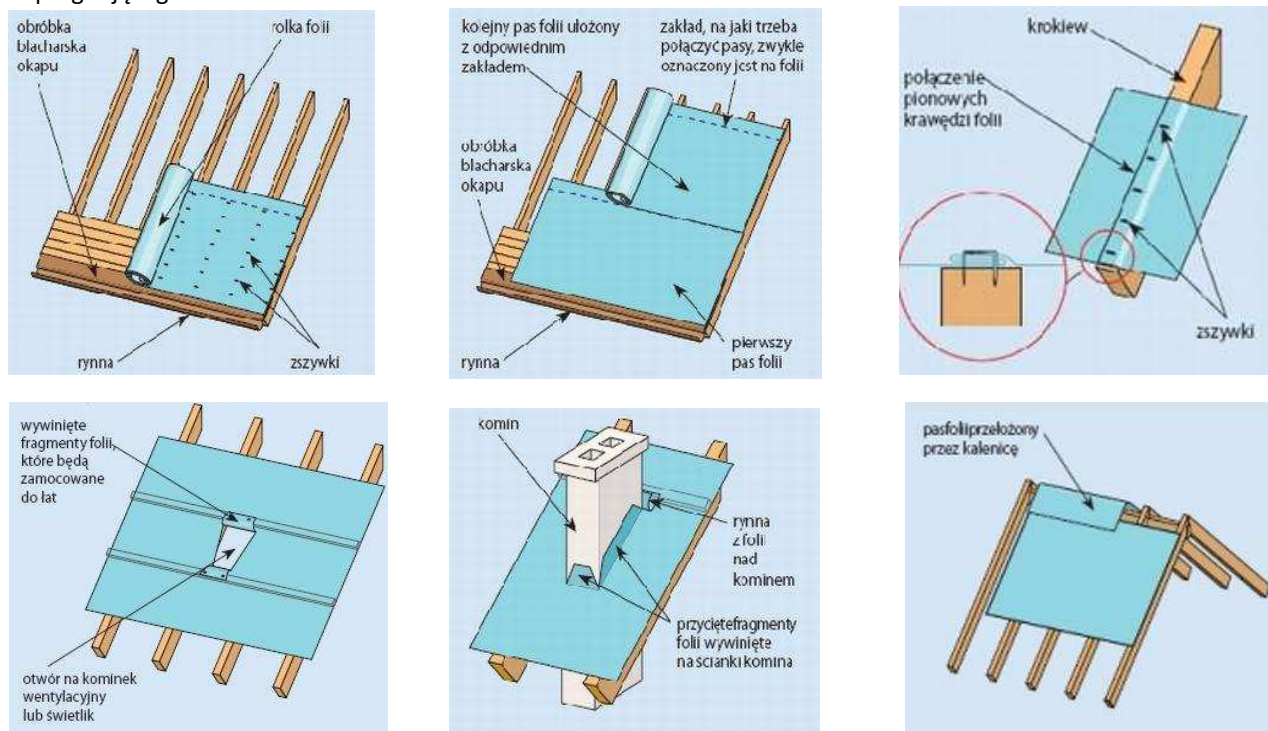


P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 67

2. W przypadku montażu membrany na dachu, którego elementy stykające się z membraną (np. krokwie, kontrłaty) zostały wcześniej zaimpregnowane, montażu należy dokonywać dopiero po całkowitym wyschnięciu środka impregnującego.



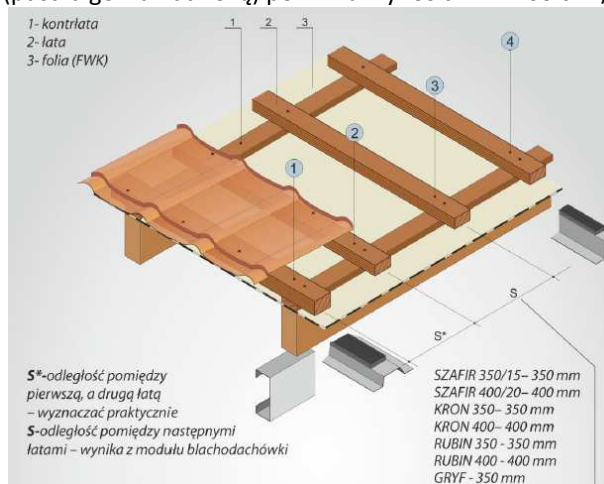
Rys. 7. Schemat układania folii:

a) b) początek układania od okapu, c) mocowanie do krokwi, d) e) obróbka otworów na kominy, f) obróbka kalenicy

### Montaż blachodachówki

#### Podkład pod blachodachówkę

Ruszt drewniany: kontrłaty o wymiarach 25x50mm, łąty o wymiarach 40x60mm. Drewno powinno być zaimpregnowane, co najmniej klasy II. Kontrłaty służą do zamocowania foli dachowej (membrany) do krokwi. Do łąt mocowane są bezpośrednio arkusze blach dachówkowych. Odległości pomiędzy łątami zależą od poprzecznego przetłoczenia imitującego dachówkę. Wyjątkiem jest odległość pomiędzy pierwszą a drugą łątą, którą wyznacza się praktycznie, a która zależy od konstrukcji okapu, nachylenia połaci dachowej oraz systemu orynnowania. Zastosowanie kontrłat i łąt gwarantuje uzyskanie, koniecznej dla prawidłowego funkcjonowania pokrycia metalowego, pustki powietrznej, przez którą odprowadzana jest para wodna (wilgoć) pochodząca z wnętrza obiektu. Wielkość szczeliny przy okapie oraz przy kalenicy (pustka górna nad folią) powinna wynosić min. 200 cm<sup>2</sup>/mb.



Rys. 8. Schemat układu elementów poszycia dachu





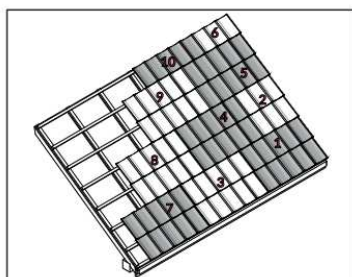
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

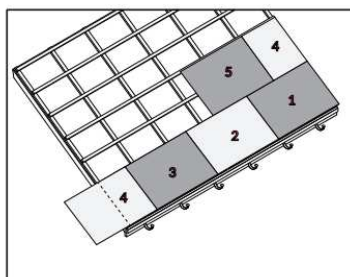
Str. 68

### Montaż blachodachówki modułowej

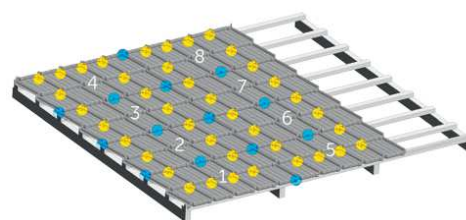
Pracę rozpocząć od sprawdzenia czy przekątne konstrukcji dachu są sobie równe. Jeśli nie, należy przeprowadzić korektę, aby dach miał równe boki. Pierwszy pas blachodachówki powinien być zamontowany w taki sposób, aby arkusz opierał się na górnym przetłoczeniu blachy. Dolne przetłoczenie powinno znajdować się poniżej linii okapu. Arkusze układać według jednego z przedstawionych przykładów (ekonomiczne krycie, gdzie moduły układa się rzędami - ostatni docięty arkusz w rzędzie jest pierwszym arkuszem w kolejnym rzędzie). Blachodachówka jest symetryczna co pozwala układać ją od lewej do prawej i na odwrót. Wkręty na pierwszym arkuszu montować na środku każdego niższego przetłoczenia. Skrajne arkusze, które są zamontowane wzdłuż boku powinny być przymocowane do każdej łąty wkrętem. Arkusz z arkuszem łączyć wkrętami od frontu oraz co najmniej dwoma wkrętami na arkusz do łąty. Mocowanie do łąty pierwszego arkusza za pomocą wkrętów typu TORX LP 4,8 x 38 lub farmerskich 4,8 x 35. Łączenie ze sobą arkuszy wkrętami typu TORX LP 4,8 x 23 lub farmerskimi do metalu 4,8 x 19. Aby wyznaczyć kąt prosty należy przy montażu pierwszego arkusza ustawić go prostopadłe do linii okapu. Dzięki temu kolejne arkusze będą układały się prawidłowo. W miejscach, gdzie znajdują się kominy, należy zaznaczyć na arkuszu miejsce o odpowiednich wymiarach i wyciąć otwór. Komin należy obłożyć blachą.



Kolejność układania arkuszy na tzw. „mijankę”



Kolejność układania arkuszy – model ekonomiczny



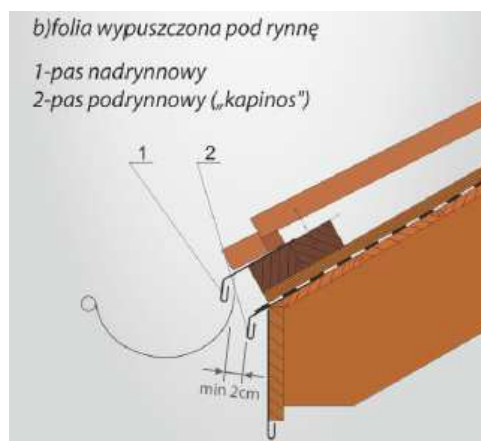
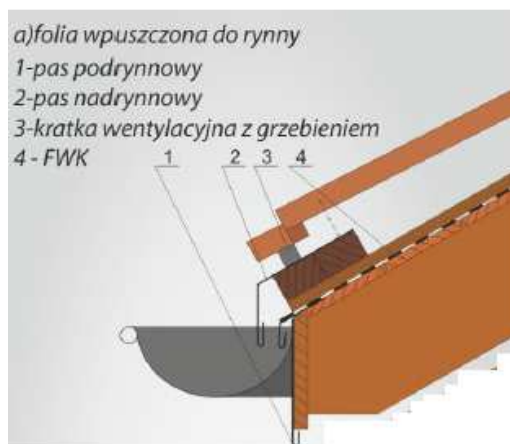
Kolejność układania od okapu do kalenicy

Rys. 9. Schematy montażu blachodachówki modułowej

### Montaż obróbek blacharskich

Należy stosować obróbki blacharskie z blach tego samego gatunku, koloru i rodzaju powłoki co arkusze blach dachówkowych. Niedopuszczalne jest stosowanie jakichkolwiek obróbek blacharskich (w tym czap kominowych, rzygaczy rynnowych itp.) z blach miedzianych na dachach krytych blachami ocynkowanymi lub lakierowanymi. Obróbki blacharskie muszą zapewniać szczelność pokrycia w miejscach załamania krawędzi połaci dachowych oraz zapewnić estetykę pokrycia.

Pasy nadrynnowe powinny swymi krawędziami wchodzić w rynnę na 1/3 jej szerokości oraz montowane są po zainstalowaniu orynnowania. Po montażu pasów nadrynnowych można przystąpić do montażu pokrycia. Pasy podrynnowe pełnią funkcję dekoracyjną – osłaniając pionową deskę okapową będącą podłożem do montażu orynnowania. Montowane przed montażem orynnowania.



Rys. 10. Sposoby mocowania folii na okapie oraz instalacja pasa podrynnowego i nadrynnowego

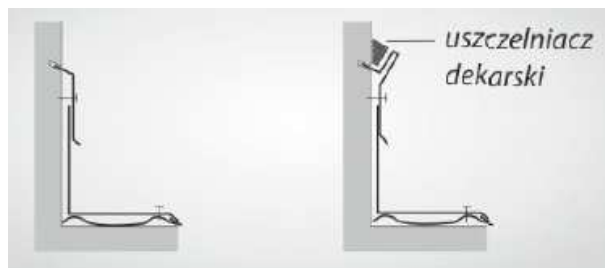


P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 69

Szczególne znaczenie mają obróbki komina, gdyż wadliwe ich wykonanie jest źródłem najczęściej występujących nieszczelności pokrycia dachowego. Fartuchy boczne obróbek powinny zachodzić poza pełny grzbiet blachy dachówkowej. Do obróbki kominów stosuje się również samoprzylepne taśmy dekarskie. Wówczas obróbka blaszana komina pełni tylko funkcję dekoracyjną maskującą taśmę dekarską.



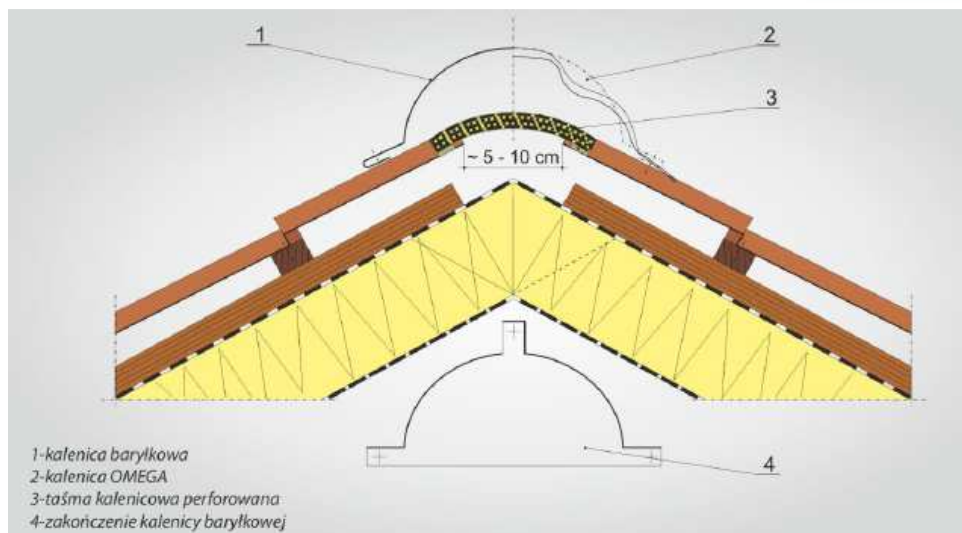
Rys. 11. Przykładowe obróbki komina

Wiatrownice osłaniają krawędzie boczne dachu. Na rysunku obok przedstawiono przykładowo instalację wiatrownic na krawędzi zakończonej krokwią. Wiatrownice montowane są po zainstalowaniu arkuszy blach dachówkowych.

Mocowanie kalenicy musi być tak rozwiązane, aby umożliwić pokryciu dachowemu oraz ociepleniu swobodne „oddychanie” poprzez jedną lub dwie pustki powietrzne. Warto pokusić się o rozwiązanie przedstawione na rysunku poniżej, gdzie pas folii o wysokiej paroprzepuszczalności przyklejono do krawędzi blach dachówkowych. Końcówki kalenicy zamyka się zakończeniami. Mocowanie kalenicy odbywa się minimum na co drugim grzbiecie blachy dachówkowej.



Rys. 12. Schemat zastosowania wiatrownicy



Rys. 13. Schemat obróbki kalenicy

Obróbki krawędzi połaci o różnych pochyleniach, obróbki przyścienne i ogniemurowe, ze względu na swój zróżnicowany charakter, nie posiadają gotowych, typowych elementów, dlatego należy wykonywać je bezpośrednio na budowie. Obróbki wszelkich elementów o przekroju kołowym (rury wywiewne, wywietrzniki, anteny itp.) uszczelnia się za pomocą kołnierzy uszczelniających wykonywanych z gumy EPDM. Podstawy tych kołnierzy umożliwiają uformowanie się do kształtu blachy podłoża i dodatkowo uszczelniane są silikonem i mocowane wkrętami samowiercącymi.

**UWAGA:** Wszystkie obróbki osłaniające krawędzie dachu zlokalizowane są w „pasach krawędziowych” dachu, gdzie występują największe obciążenia spowodowane ssaniem wiatru – stąd należy je mocować co minimum 33cm.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 70

#### **Zalecenia montażowe:**

1. Do cięcia blach należy stosować elektryczne nożyce wibracyjne lub skokowe, niblery oraz nożyce ręczne. Zabrania się używania narzędzi powodujących przy cięciu uszkodzenie powłoki lakierowanej i cynkowej na skutek wydzielania się ciepła, tj. szlifierki kątowe.
2. Po dachu można chodzić jedynie w obuwiu o miękkich spodach, stawiając stopy w dołach fal. Zanim zacznie się chodzić po pokryciu dachu należy przykręcić wszystkie wkręty.
3. Drobne uszkodzenia powłoki podczas montażu można zamalować farbą do zaprawek. Powierzchnia musi być oczyszczona z brudu i tłuszczu. Powierzchnie sąsiadujące z uszkodzeniem powinny być osłonięte.
4. Stalowe wióry pozostające po cięciu i wierceniu muszą być usunięte za pomocą miękkiej zmiotki, gdyż rdzewiejąc powodują uszkodzenia powierzchni blach.
5. Brud, który powstaje w czasie pracy montażystów oraz w okresie eksploatacji powinien być usunięty za pomocą normalnych środków myjących.
6. Miejsca cięć zaleca się zabezpieczyć lakierem bezbarwnym.

#### **4.11. Wykonanie ocieplenia i pokrycia stropodachu**

##### **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. -5°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**

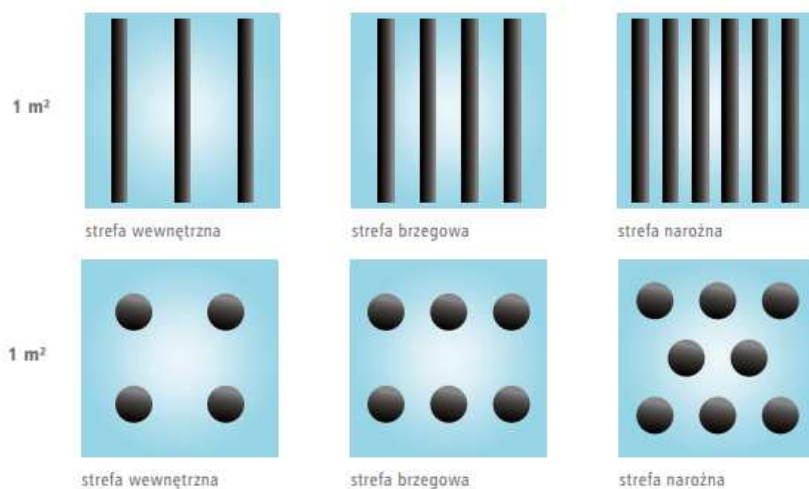
Termoizolację układa się na warstwie paroizolacyjnej. W celu uzyskania spadków zastosować płyty spadkowe. Przy układaniu płyt należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe dopasowanie i dociśnięcie płyt do siebie tak, aby nie powstawały mostki termiczne. Niewielkie nieszczelności można uzupełnić niskoprężną pianką poliuretanową. Płyty termoizolacyjne układać w dwóch warstwach (płyta głównego ocieplenia + płyta spadkowa), pamiętając o układaniu płyt 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.. 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). W budynkach powyżej 5 m wysokości, w strefie narożnej należy stosować klejenie cało-powierzchniowe. 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 docisnąć do podłoża.



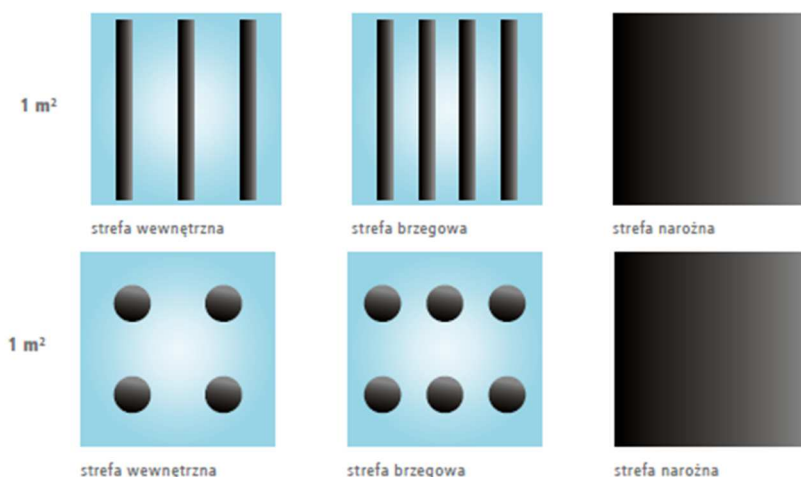
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 71

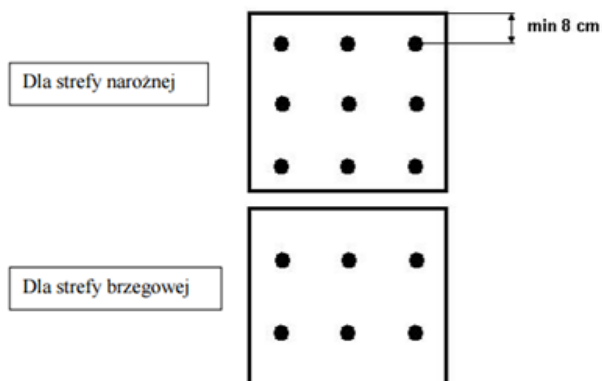


Rys. 14. Schemat nakładania kleju dla budynków do 5m wysokości  
a)klejenie pasmowe b) klejenie punktowe



Rys. 15. Schemat nakładania kleju dla budynków powyżej 5m wysokości  
a)klejenie pasmowe b) klejenie punktowe

Stosując mocowanie klejem, zaleca się stosowanie dodatkowych zamocowań łącznikami mechanicznymi w strefie narożnej i brzegowej. Łączniki należy osadzać bezwzględnie po związaniu kleju.



Rys. 16. Zalecany rozkład łączników mechanicznych





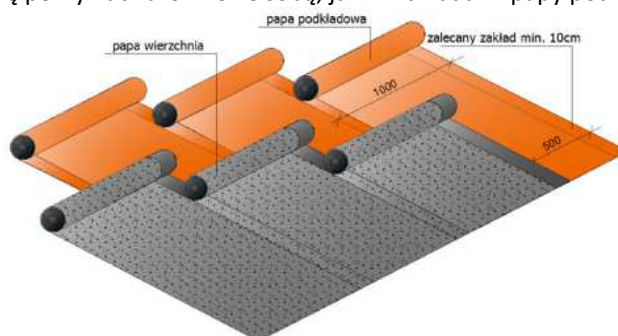
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 72

### 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 attyk 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 przesuwając w górę dachu.
- Papa podkładowa może być mocowana do płyt za pomocą łączników mechanicznych lub przyklejana (przygrzanie papy podkładowej lub przyklejenie papy samoprzylepnej). Na podłożu z termoizolacji nie wolno stosować papy na osnowie z welonu szklanego jako warstwy podkładowej.
- Papę podkładową należy również przymocować łącznikami teleskopowymi wokół kominów i innych elementów pionowych. Łącznik teleskopowy nie może być zakotwiony jedynie w płycie termoizolacji. Musi on przejść przez całą jej grubość i być zakotwiony w podłożu.
- 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 grzaniu 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. 17. Schemat rozmieszczania pasów papy

### Obróbka detali dachowych

#### Attyka

Do górnej połaci attyki, montuje się płytę OSB, która ułatwi w późniejszym etapie mocowanie obróbki blacharskiej. W przypadku kiedy ściany zewnętrzne są dodatkowo docieplane, płytę OSB należy wypuścić poza obrys attyki na grubość przewidywanej warstwy docieplenia, plus jeden centymetr nadkładu. Dzięki temu obróbka blacharska zostanie sztywno zamocowana do attyki. Następnie (gdy połacie dachowe jest ocieplana), w pierwszej kolejności na podłożu zgrzewa się papę podkładową (paroizolację) wywijając ją na powierzchnię pionową na wysokość termoizolacji. W przypadku niskich attyk paroizolację można wywinąć na całą jej wysokość. Na przygrzanej papie stanowiącej warstwę paroizolacyjną przykleja się klejem trwale plastycznym płyty termoizolacji lub mocuje się je mechanicznie. W narożu ściany attyki, montuje się wcześniej trójkątne kliny o wymiarach 5x5 cm lub 10x10 cm, oklejone papą podkładową. Kolejnym krokiem jest zgrzanie pasa papy podkładowej. W pierwszej kolejności zgrzewa się papę na powierzchni połacie nie wywijając jej na powierzchnię pionową. Następnie zgrzewa się papę na attyce



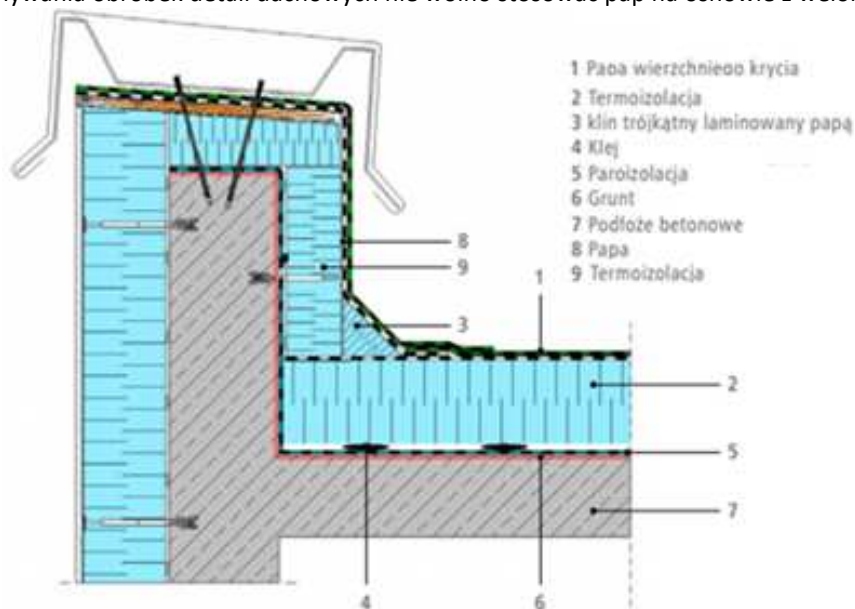
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 73

pamiętając o tym, aby minimum 15 cm znajdowało się na połaci. Następnie należy przygrzać warstwę papy wierzchniego krycia na powierzchni poziomej. Na attyce wywija się osobne pasy papy wierzchniego krycia, która powinna być zgrzana poza krawędź papy podkładowej na odległość co najmniej 10 cm.

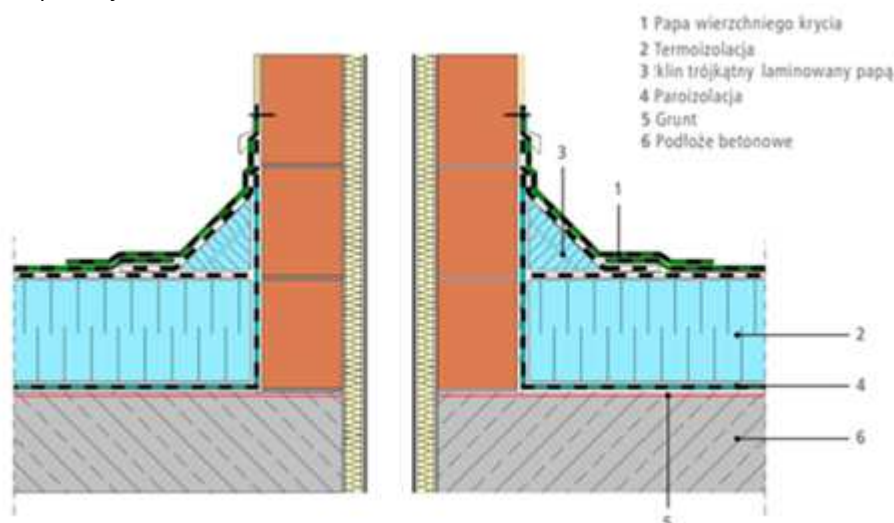
UWAGA: Do wykonywania obróbek detali dachowych nie wolno stosować pap na osnowie z welonu szklanego.



Rys. 18. Obróbka attyki

#### Komin

Obróbka kominu jest podobna do obróbki attyki. Jedyną różnicą polega na tym, że na ścianie obróbki z papy podkładowej wyprowadza się poza obrys klina 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. 19. Obróbka kominu

#### Okap

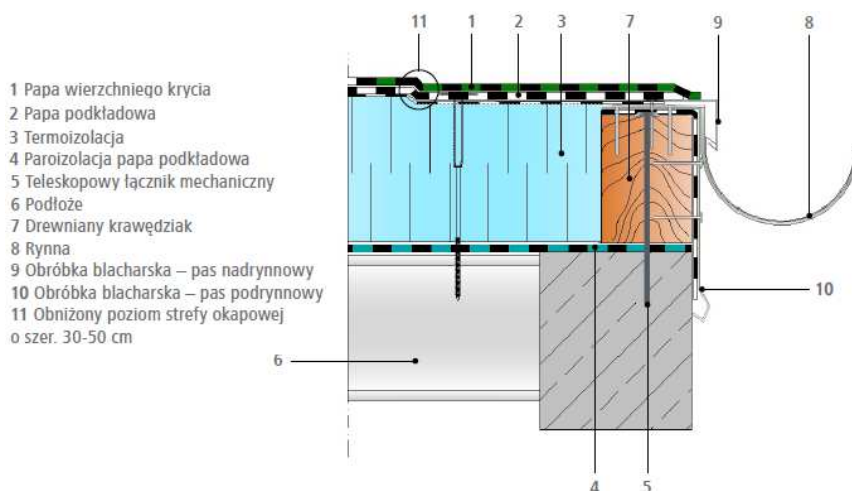
Wzdłuż linii okapu należy zamontować zaimpregnowany krawędziak o grubości mniejszej o 1 cm od grubości warstwy ocieplenia. Do krawędziaka montuje się rynhaki. Mocuje się płyty termoizolacyjne, a następnie montuje się obróbkę blacharską, którą należy wypuścić na połać dachu na odległość około 20cm. Końcówkę 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.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 74



Rys. 20. Obróbka okapu

#### 4.12. Wykonanie posadzki betonowej

##### Posadzka na gruncie

Nowe, zaizolowane posadzki na gruncie, należy wykonać w pomieszczeniach nr: .1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.11 (ogrzewanie podłogowe), 1.15, 1.16, 1.17, 1.18.

Podsypkę układać na gruncie oczyszczonym z humusu. Podłoże pod podłogę (podsypka piaskowa) powinno być zagęszczane. Płytę betonową wykonać z betonu C8/10 o gr. 10cm. Ze względów akustycznych zaleca się oddylać płytę od ścian za pomocą przekładek styropianowych o gr. 2cm. Betonowanie oraz pielęgnację wykonać zgodnie z pkt 4.2. Roboty betonowe. Po całkowitym związaniu betonu, na podkładzie betonowym ułożyć folię PE gr. 0,3mm – zgodnie z pkt. 4.4. Izolacje wodochronne i przeciwwilgociowe. Na izolacji przeciwwilgociowej układać izolację termiczną (parametry izolacji zgodnie z pkt. 2.2. Rozwiązania konstrukcyjne materiałowe). Płyty styropianu powinny do siebie ściśle przylegać i być ułożone mijankowo (równoległe krawędzie przesunięte względem siebie). Na warstwie termoizolacyjnej ułożyć ponownie folię PE, oddzielającą materiał izolacyjny od podkładu wyrównującego.

**UWAGA: w przypadku ogrzewania podłogowego warstwę rozdzielczą stanowi specjalna folia aluminiowa.**

Przed ułożeniem podkładu betonowego na podłożu umieścić zbrojenie w postaci siatki zbrojeniowej\* do wylewek. Siatkę ustawiać na podkładkach dystansowych wysokości minimum 1cm (dzięki temu zaprawa dokładnie otuli zbrojenie). \*dopuszcza się, zamiast siatek, zastosowanie zbrojenia rozproszonego

Na obwodzie całej podłogi (wzdłuż ścian zewnętrznych i wewnętrznych) ułożyć taśmę dylatacyjną lub styropian gr.1cm, oddzielający jastrych podłogowy od przegród pionowych. W przypadku pomieszczeń o znacznych wymiarach należy zastosować także dylatacje przeciwskurczowe w polu podłogi. Szczelinę przeciwskurczową podkładu betonowego, wykonuje się przez nacięcie świeżego betonu na głębokość równą od 1/3 do 1/2 jego grubości, np. za pomocą stalowej packi podczas układania. Szczeliny przeciwskurczowe powinny dzielić powierzchnię podkładu na pola o boku długości nie większych niż 6,0m. Do zatarcia posadzki betonowej stosować zacieraczki elektryczne. Miejsca, do których nie jest w stanie dotrzeć maszyna, zacierać pacą posadzkarską. Po ułożeniu powierzchni posadzki należy pielęgnować zgodnie z opisem w pkt 4.2. Roboty betonowe. Powierzchnia podłogi powinna być równa i tworzyć płaszczyznę poziomą – jeżeli projekt nie przewiduje spadku. Odchylenia od płaszczyzny poziomej nie powinny przekraczać 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Posadzkę wykończyć w zależności od rodzaju danego pomieszczenia.

#### 4.13. Montaż stolarki

Montaż stolarki dzieli się na cztery etapy:

- ustawienie w otworze,
- zamocowanie,
- uszczelnienie dystansu wokół ramy,
- regulacja i kosmetyka.

Wbudowywanie okien powinno odbywać się po zakończeniu większości robót mokrych. W ścianach z ociepleniem zewnętrznym okna i drzwi powinny być wbudowywane przed wykonaniem ocieplenia. Przed przystąpieniem do montażu okien należy sprawdzić: wymiary otworów okiennych, rodzaj ościeża (z węgarkiem, bez węgarka), płaskość i pionowość ścian, stan wykończenia ościeży okiennych, poziomy ustawienia parapetów zewnętrznych i wewnętrznych.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 75

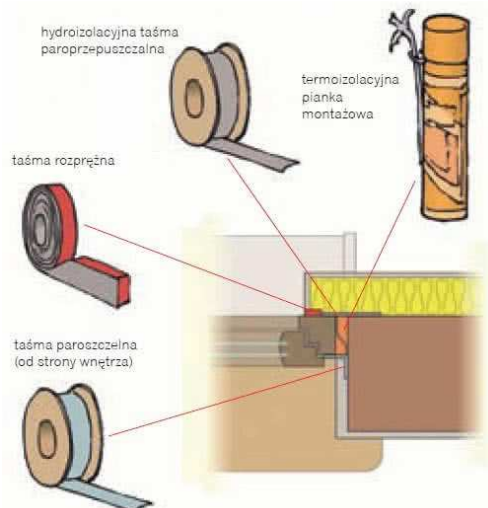
#### Wytyczne montażu:

- w ścianie z ociepleniem zewnętrznym okna i drzwi zewnętrzne powinny być dosunięte do warstwy ocieplenia (*patrz rys*)



Rys. 21. Schemat montażu okna w ścianie z ociepleniem zewnętrznym

- Przed właściwym montażem ościeznica powinna zostać ustawiona i zablokowana w ościeżu za pomocą klinów montażowych, poduszek pneumatycznych lub specjalnych ścisków montażowych.
- Po wypoziomowaniu progu i ustawieniu w pionie powinny być zachowane jednakowe luzy przy stojakach i nadprożu. Próg ościeznicy powinien zostać podparty na klinach lub klockach podporowych, które zostaną na stałe.
- Do właściwego zamocowania ościeznicy w ościeżu są stosowane kotwy, tuleje rozpierane lub specjalne wkręty.
- Kotwy mocuje się na obwodzie ościeznicy (wczepia się w profil lub przykręca wkrętami) przed jej wstawieniem w ościeże.
- Dyble i kotwy rozmieszcza się w odległości od 15 do 20cm od naroży ramy.
- Ilość zamontowanych dybli lub kotew zależy od wymiarów drzwi / okna - przy czym maksymalny rozstaw dybli lub kotew nie powinien przekraczać 60cm
- Element ramy, w którym montowane są zawiasy należy montować do ościeża dodatkowym dyblem lub kotwą.
- Wkręcenie wkrętów dyblowych lub kotwowych nie może spowodować odkształcenia ramy, wobec czego przed ostatecznym dokręceniem śrub rozporowych należy umieścić w fugach, między ramą a ościeżem, przekładki drewniane o grubości szczeliny -jak najbliżej punktów montażowych.
- Zamontować skrzydła w ramie i sprawdzić prawidłowość funkcjonowania skrzydła (rozwieranie).
- Prawidłowo zamontowane drzwi nie wymagają regulacji, jeżeli jednak zachodzi taka potrzeba należy dokonać niezbędnych korekt w odpowiednich punktach okuć mając na uwadze: maksymalne odchylenie skrzydła od ramy (zaczepy mimośrodowe), regulacja zawiasów na „środku” zakresu, równomierne rozłożenie przymyku skrzydła (5-6 mm) na całym obwodzie.
- Luz na wbudowanie, czyli szczelinę między ramą a ościeżem, należy wypełnić materiałem uszczelniającym. Połączenia okna z ościeżem wykonać z wyraźnym rozgraniczeniem na strefy:
  - a) środkową - izolującą cieplnie i akustycznie (pianka montażowa),
  - b) zewnętrzną (zabezpieczenie przeciwdeszczowe) – uszczelniać można foliami paroprzepuszczalnymi lub rozprężnymi taśmami uszczelniającymi
  - c) wewnętrzną (izolacja paroszczelna) - najbardziej skuteczne zabezpieczenie przed wnikaniem pary wodnej w strefę izolacji daje zastosowanie foli paroizolacyjnych (w postaci taśm przylepnych) przyklejanych jednym brzegiem do ościeznicy, drugim do ościeża lub kitu silikonowego ułożonego w szczelinie między krawędzią ościeznicy a ościeżem.
- Po uszczelnieniu luzów należy zamontować parapety.



Rys. 22. Schemat połączenia ramy okiennej z ościeżem





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 76

#### Odbiór po wbudowaniu:

Po dokonaniu montażu należy sprawdzić prawidłowość: podparcia progu ościeżnicy, zamocowania mechanicznego okna na całym obwodzie (zachowanie odstępów między łącznikami mechanicznymi), wykonania izolacji termicznej szczeliny pomiędzy ramą okna a ościeżem na całym obwodzie, [w tym pod progiem ościeżnicy], wykonania uszczelnienia w stykach zewnętrznych i wewnętrznych szczeliny izolacyjnej [między oknem a ościeżem], wykonania obróbek progu drzwi balkonowych, osadzenia parapetu zewnętrznego i wewnętrznego.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykończeniowych należy przeprowadzić kontrolę zamontowanych okien i drzwi w zakresie prawidłowości wbudowania i funkcjonalności, przy zachowaniu następujących wymagań:

- odchylenie od pionu i poziomu przy długości elementu do 3m nie powinno przekraczać 1,5 mm/m,
- różnica długości przekątnych ościeżnicy i skrzydeł nie powinna być większa od 2mm przy długości elementu do 2m i 3mm przy długości powyżej 2m,
- otwieranie i zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zahamowań,
- skrzydło nie powinno pod własnym ciężarem otwierać / zamykać się,
- zamknięte skrzydło powinno przylegać równomiernie do ościeżnicy, zapewniając szczelność między tymi elementami.

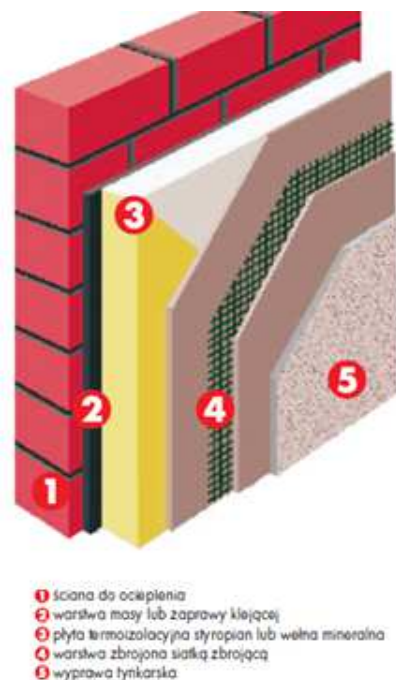
#### 4.14. Ocieplenie ścian z zewnątrz

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 nowo wznoszonych należy zapewnić ścisłą koordynację z wykonawcami innych robót.



Rys. 23. Schemat układu warstw systemu BSO

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, zakotwiczone i odebrane, zgodnie z DTR;
- wykonane zostanie, przynajmniej tymczasowe, odwodnienie połaci dachowych.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 77

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.

**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. W przypadku występowania uskoków na elewacji należy zastosować zróżnicowane grubości 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)

Zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej należy:

- zbić uszkodzone i zawilgocone tynki zewnętrzne,
- dokonać naprawy ścian zewnętrznych, poprzez uzupełnienie ubytków cegły i zaprawy w spoinach,
- uzupełnić tynki w miejscach po odbiciu uszkodzonych tynków.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 78

**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		

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, skrobienia <sup>4)</sup> , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>4)</sup> i pozostawić do wyschnięcia
Mineralne tynki podkładowe i nawierzchniowe	kurz, pyl, 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, głuche, odspojone	skuć i oczyścić za pomocą szczotkowania <sup>4)</sup> , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem <sup>3)</sup> i pozostawić do wyschnięcia
	miejsca luźne, głuche, 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.		





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 79

**UWAGA:** W przypadku podłogi pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu. W przypadku podłogi 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 listew specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu. Pomiedzy 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 wstępnie nacięciami, ułatwiające ich montaż na narożnikach.

#### Przygotowanie zaprawy klejącej

Do klejenia izolacji termicznej, w przypadku typowych podłóg 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 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**

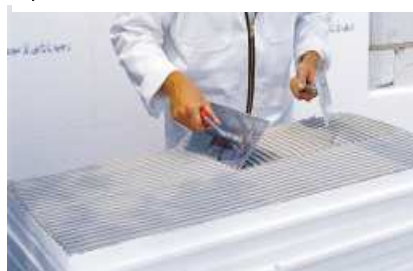
Najkorzystniejsza, ale możliwa do stosowania wyłącznie na równych podłożach. Zaprawę klejącą należy nakładać na całą powierzchnię płyty termoizolacyjnej przy użyciu pacy zębatej (zęby ok. 10x10mm).

#### 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 –



Rys. 24. Metoda obwodowo-punktowa



Rys. 25. Metoda grzebieniowa



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 80

przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno następować 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 przyklejeniu 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.

#### Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych

Rodzaj łączników zależy od rodzaju podłoża, w którym łączniki te mają być osadzone oraz zastosowanego materiału termoizolacyjnego. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem tworzywowym lub stalowym. W przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników. Łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju. Wymagana długość łączników zależy od budowy ściany oraz od grubości płyt termoizolacyjnych. Potrzebna długość łączników mechanicznych obliczana jest poprzez dodanie następujących składników:

$$L \geq h_{ef} + a_1 + a_2 + d_a, \text{ gdzie:}$$

$h_{ef}$  - minimalna głębokość osadzenia w danym materiale budowlanym,  $a_1$  - łączna grubość starych warstw np. stary tynk,  $a_2$  - grubość warstwy kleju,  $d_a$  - grubość materiału termoizolacyjnego,  $L$  - całkowita długość łącznika.

Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./1m<sup>2</sup> powierzchni elewacji. Przy narożnikach budynku w tzw. „strefie narożnej” wymagane jest zwiększenie ilości łączników do min. 8 szt./1m<sup>2</sup>. W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległości pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić w przypadku ściany murowanej co najmniej 10cm, a w przypadku ściany z betonu co najmniej 5cm.

#### **Montaż zagłębiany (termodybel)**

W przypadku montażu zagłębianego w pierwszej kolejności należy wykonać otwór montażowy w ścianie poprzez płytę izolacyjną, a następnie, systemowym frezem, zagłębienie w izolacji. W tak przygotowanym gnieździe umieszczamy łącznik, po czym wkręcamy lub wbijamy trzpień mocujący. W ostatnim kroku zagłębiony łącznik zaślepia się systemową zaślepką z odpowiedniego materiału izolacyjnego.

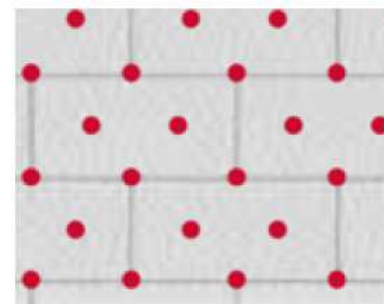
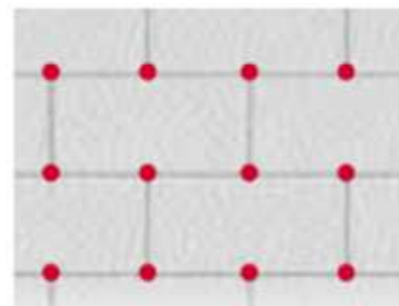
**UWAGA: niedopuszczalne jest pominięcie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych - przyklejenie zapobiega przesuwaniu się ich względem podłoża.**

#### Ochrona narożników i krawędzi

Do obróbki narożników oraz krawędzi należy stosować rozwiązania zalecane przez producenta systemu. Z reguły są to: kątowniki metalowe, kątowniki metalowe z siatką zbrojącą, kątowniki z PCV z siatką zbrojącą (niezalecane do stosowania w układach klasyfikowanych jako niepalne), gotowe profile ze wzmocnionej siatki zbrojącej.



Rys. 26. Schemat układu płyt w pobliżu otworów



Rys. 27. Przykładowe rozmieszczenie łączników: a) 4 szt./m<sup>2</sup>; b) 8 szt./m<sup>2</sup>



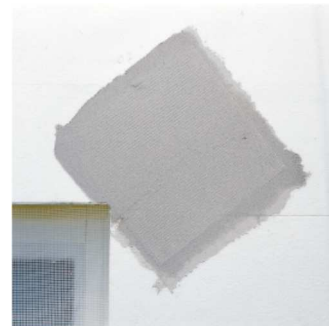
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 81

#### Wykonanie warstwy zbrojonej

W celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, powyżej i poniżej krawędzi otworów, na warstwę materiału izolacyjnego naklejamy pod kątem 45° paski siatki zbrojącej z włókna szklanego o wymiarach minimum 20x35cm. Narożniki oraz zbrojenia w narożach otworów muszą być zainstalowane przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojonej. W przypadku mocowania płyt termoizolacyjnych przy pomocy kleju i łączników mechanicznych warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin. W przypadku mocowania tylko przy pomocy kleju (bez łączników) warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 72 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Należy przestrzegać zaleceń producenta podanych w kartach technicznych wyrobów. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej, tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości min. 10cm (dokładną szerokość zakładu siatki zbrojącej podaje systemodawca w specyfikacji technicznej systemu). Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania itp. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ściąć po dolnej krawędzi listwy. W szczególnych przypadkach (np. konieczność uzyskania zwiększonej odporności na uszkodzenia mechaniczne) możliwe jest stosowanie podwójnej warstwy siatki zbrojącej lub siatki wzmocnionej zgodnie z zaleceniami systemodawcy.



Rys. 28. Schemat układu siatki w pobliżu otworów

#### Dylatacje

Szczeliny dylatacyjne w elementach budynku lub między nimi powinny zostać przeniesione na ocieplaną elewację. Szczeliny dylatacyjne wykonać z zastosowaniem profilu dylatacyjnego. W warstwie materiału ocieplającego (dokładnie w miejscu szczeliny murze) wykonać równomierną szczelinę. Krawędzie szczeliny należy wyrównać. Materiał ociepleniowy na szerokości ok. 20 cm po obu stronach szczeliny należy płasko zeszlifować i pokryć zaprawą klejącą. Profil dylatacyjny ścisnąć i taśmę elastyczną profilu wsunąć do szczeliny. Kątowniki profilu dylatacyjnego oraz paski z siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale ociepleniowym i całość przespachlować. Profile ścienne szczelin dylatacyjnych osadza się od dołu do góry. Sąsiadujące profile muszą nachodzić na siebie (górny na dolny) minimum 2 cm. **UWAGA: niewolno dopuścić do zabrudzenia szczeliny profilu dylatacyjnego zaprawą. W tym celu profil na czas obróbki należy zamknąć np. wsuwając w szczelinę pasek styropianu.**



Rys. 29. Schemat układania profilu dylatacyjnego

#### Wyprawa elewacyjna

Przed wykonaniem wprawy tynkarskiej należy na warstwę zbrojoną nanieść techniką malarską podkład tynkarski – stosownie do rodzaju tynku. W niektórych systemach zgodnie z ich specyfikacjami technicznymi wykonanie tej operacji nie jest wymagane. Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej używa się fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w dokumencie normatywnym dla danego zestawu wyrobów. Wierzchnią wyprawę tynkarską należy nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej i po wyschnięciu uprzednio wykonanego na niej podkładu tynkarskiego (o ile występuje w systemie), nie wcześniej jednak niż po 48 godzinach. Ze względu na rozszerzalność termiczną, gładkie faktury powierzchni tynków w systemach ociepleń nie są wskazane. Malowanie elewacji (o ile występuje) należy wykonywać na tynkach wysezonowanych i dobrze wyschniętych.





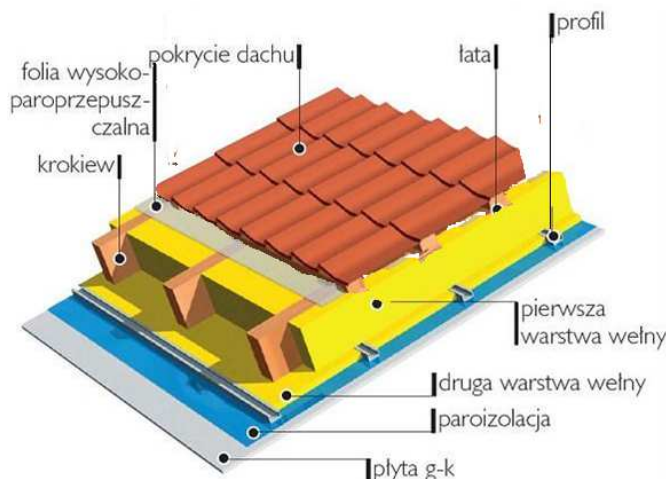
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkraj@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 82

#### 4.15. Ocieplenie dachu

##### Wytyczne wykonawcze



Rys. 30. Schemat ocieplenia dachu

Dach ocieplać po wykonaniu pokrycia dachu i montażu folii wysokoparoprzepuszczalnej. Prace rozpocząć od zamocowania do ściany szczytowej profilu obwodowego UD oraz przykręcenia wieszaków, do których będą mocowane profile CD, do boków krokwi w rozstawie zalecanym przez producenta płyt g-k (przeważnie jest to 40cm). Długość wieszaka powinna być dostosowana do grubości planowanej drugiej warstwy izolacji. Następnie dokładnie zmierzyć rozstaw w świetle między krokwiami i odmierzyć odcinki wełny mineralnej pamiętając o nadadku – odcinki mat szersze o ok 2cm od rozstawu krokwi. Docięte maty włożyć między krokwie. Pierwszą warstwę ocieplenia ułożyć starannie, zwracając szczególną uwagę na szczelne przyleganie mat ocieplenia do siebie i do elementów konstrukcji.

**UWAGA:** w zależności od rodzaju stosowanej maty i wytycznych producenta, maty mogą się samodzielnie utrzymywać między krokwiami lub konieczne będzie mocowanie sznurkami do spodu krokwi.

Do wieszaków przykręcić lub włożyć na wcisk profile nośne CD. Montować je prostopadłe do krokwi. Ich końce powinny się znaleźć w przymocowanym wcześniej do ściany szczytowej profilu obwodowym UD. Zaleca się, aby profile nośne przed montażem wypełniać od wewnątrz paskami z wełny, co polepsza izolacyjność cieplną (patrz zdj.). Drugą warstwę ocieplenia ułożyć pod krokwiami, między profilami nośnymi okładzin. W tej warstwie ocieplenia można rozprowadzić zabezpieczone przewody instalacji elektrycznej (np. w rurkach). Do profili CD przykleić kawałki dwustronnej taśmy klejącej, która posłuży do zamocowania folii paroizolacyjnej. Folię przyklejać, zaczynając od dołu skosów z zachowaniem 10-centymetrowego zakładu. Miejsca zakładów folii skleić taśmą samoprzylepną. W miejscu, gdzie znajduje się okno dachowe, paroizolację przyciąć i starannie przykleić do krokwi. Okładziny poddasza przykręcić wkrętami do profili nośnych. Rozstaw wkrętów podają producenci okładzin (najczęściej nie powinien być większy niż 25-35 cm). Okładziny montować w taki sposób, aby ich dłuższe krawędzie były prostopadłe do rusztu. Połączenia okładzin wzdłuż krótszych boków przesuwając w sąsiednich rzędach okładzin między sobą o minimum jedną odległość między profilami pionowymi. Połączenia poprzeczne (tzw. krawędzie cięte – wzdłuż krótszych boków płyt) wykonywać zawsze na profilach typu C. Takie rozplanowanie ułożenia płyt eliminuje powstawanie tzw. połączeń krzyżowych – miejsc, gdzie w jednym punkcie stykają się cztery okładziny – i zapewnia zwiększoną sztywność zabudowy.



**UWAGA:** Przy montażu okładzin poddasza ważna jest kolejność wykonywania prac. W celu uzyskania maksymalnych efektów izolacyjności akustycznej między pomieszczeniami poddasza najpierw montuje się ściany działowe rozdzielające pomieszczenia, następnie okładziny połaci i stropu nad poddaszem, a na końcu posadzkę i podłogi.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 83

#### 4.16. Wykonanie ścian z płyt gipsowo-kartonowych

##### Etap pierwszy: montaż profili

Wyznaczyć położenie ściany działowej w pomieszczeniu za pomocą lasera lub pionu murarskiego, łąty aluminiowej i sznura traserskiego – wytyczając linie profili na podłodze, ścianach i suficie. Uszczelnić taśmą piankową profile, które będą się stykały ze stropem lub ścianą – zwiększy to izolacyjność akustyczną ściany działowej. Mocować do podłoża stropu górnego i dolnego profile UW, potem mocować do ściany profile CW (pierwszy podkleić taśmą piankową). Następnie montować profile CW w otworze drzwiowym i rozplanować rozmieszczenie kolejnych profili. Dwa profile CW na krawędziach otworu drzwiowego skrócić z dolnym profilem UW za pomocą wkrętów typu pchełka. Odmierzyć i ustawić pozostałe profile CW ściany. Zamontować dwa dodatkowe profile CW w nadprożu drzwi. Profile pionowe rozmieszczać w zależności od zaleceń producenta wybranego systemu (przeważnie jest to 60cm). Na tym etapie montażu profile pionowe włożyć w profile poziome (najpierw w dolny, a następnie w górny) bez mocowania na głębokość min. 1,5 cm – rozmieszczenie wstępne. Korektę ich ustawienia wykonywać na etapie przykręcania okładzin – rozstawienie profili do okładzin.

##### Etap drugi: pokrycie okładzinami ściennymi jednej strony ściany

Pokrycie okładzinami ściennymi jednej strony ściany rozpocząć od przykręcenia okładziny o szerokości 120 cm. Przy mocowaniu okładzin korygować położenie rozstawionych wcześniej profili pionowych – tzw. rozstawienie profili do płyty. Okładziny mocować do profili pionowych wkrętami w rozstawie zalecanym przez producenta okładzin – najczęściej wynosi on 25-35 cm przy pojedynczym opływowaniu. Rozstaw wkrętów zależy od liczby i grubości okładzin. W przypadku stosowania podwójnej lub potrójnej okładziny pierwsze warstwy mocować do profili pionowych maks. co 100 cm, tylko ostatnią mocować w rozstawie maks. 25-35 cm.

Okładziny ścienne nie powinny się stykać z podłożem – powinny być podniesione o ok. 10 mm. U góry, między krawędzią okładzin a stropem, pozostawiamy 5 mm szczelinę. Umożliwia ona kompensację drgań i ugięć stropu. Na etapie szpachlowania spoin, szczelinę tę wypełnić kitem elastycznym. Okładzin nie przykręcać do profili poziomych mocowanych do stropów. Spoiny poziome w sąsiednim rzędzie okładzin przesuwają o 60 cm (rozstaw między profilami pionowymi) w stosunku do sąsiedniej spoiny poziomej.

##### Etap trzeci: układanie izolacji akustycznej

Po zamontowaniu okładzin na jednej stronie ściany i ułożeniu w jej środku instalacji (np. elektrycznej), między profilami pionowymi ułożyć płyty wełny mineralnej. Ich szerokość powinna wynosić 61cm (być nieznacznie szersza niż standardowy rozstaw profili, który wynosi 60 cm). Pozwala to na dokładne przyleganie płyt do krawędzi izolowanych powierzchni. Szczelność i dokładność wypełnienia przestrzeni izolowanej płytami odgrywa znaczną rolę w uzyskaniu odpowiedniej izolacyjności akustycznej ściany działowej.

##### Etap czwarty: pokrycie okładzinami ściennymi drugiej strony ściany

Pokrycie okładzinami drugiej strony ściany rozpocząć od przykręcenia płyty o szerokości 60 cm (lub mniejszej w przypadku konieczności przesunięcia skrajnych profili) do profili pionowych. Wzajemne przesunięcie spoin pionowych między okładzinami, z obu stron ściany, powinno być równe rozstawowi profili pionowych (najczęściej 60 cm). Po zamocowaniu wkrętami okładzin drugiej strony ściany uzyskuje ona ostateczną stabilność. Rozmieszczenie wkrętów – jak dla pierwszej strony ściany. Po zamocowaniu okładzin drugiej strony ściany jest ona gotowa do szpachlowania spoin i ostatecznego wykończenia powierzchni ściennych.

**UWAGA:** W przypadku ścian wysokich, montaż okładzin prowadzić jednocześnie po obu stronach ściany, aby nie uległa deformacji podczas montażu. Jeżeli wysokość ściany jest większa niż długość płyty, docinamy i dokładamy płyty o wymiarze nie mniejszym niż 30 cm. W takim przypadku sztukowane płyty rozmieszczamy naprzemiennie u góry i u dołu.

##### Etap piąty: szpachlowanie spoin

Zanim przystąpimy do etapu szpachlowania łączy płyt gipsowo-kartonowych musimy zadbać o to, aby płyty były czyste i suche. Oryginalne krawędzie nie wymagają gruntowania, natomiast w przypadku krawędzi docinanych należy pamiętać, żeby je wcześniej odpylić, zagruntować, a następnie poczekać do wyschnięcia gruntu. Po oczyszczeniu i przygotowaniu powierzchni płyt i szpachlowanych łączy, przystąpić do przygotowania masy do spoinowania (wg zaleceń producenta). Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wypełnić przygotowaną masą, a następnie zebrać na równo, „zerując” z powierzchnią płyty. Następnym krokiem, jest wklejenie flizelinowej taśmy zbrojącej w spoiny. Taśmę wtapiać delikatnie, przy użyciu szpachelki typu półksiężyc. Na tym etapie szpachlować także miejsca, w których znajdują się wkręty. Po wtopieniu taśmy zbrojącej i zaszpachlowaniu wkrętów, należy równomiernie pokryć wklejoną taśmę warstwą masy gipsowej. Podczas wykonywania tej czynności masę rozprowadzać po całej długości i szerokości spoiny. Następnie pozostawić materiał do wyschnięcia. Po upływie około 2 godzin od zaszpachlowania łączy, kiedy materiał jest już suchy, przystąpić do wykańczania wykonanych spoin. Do wykańczania spoin wykorzystać gładź gipsową. Zaleca



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 84

się zastosowanie gładzi bezpyłowej (takie rozwiązanie pozwala uzyskać gładkie ściany, bez czasochłonnego szlifowania gładzi i uciążliwego pyłu). Gładź rozprowadzać pacą ze stali nierdzewnej wzdłuż spoiny, tworząc pas o szerokości od ok. 30 do około 40 cm. Zbierać dokładnie materiał w miejscu styku z powierzchnią płyty. Tak wyszpachlowane połączenia pozostawić do całkowitego wyschnięcia.

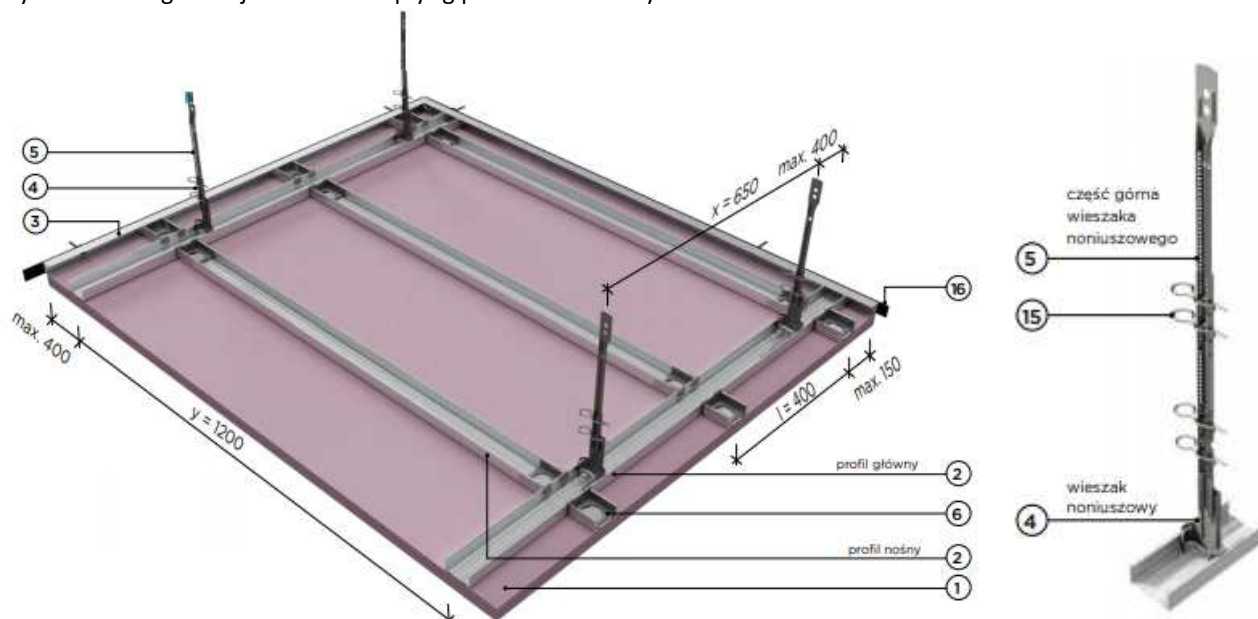
#### Etap szósty: przygotowanie powierzchni do malowania

Ostatnim elementem prac jest przygotowanie wykonanej powierzchni przed malowaniem ostatecznym w wybranym kolorze. Rekomendowanym do tego produktem jest farba gruntująco-malująca (jednocześnie gruntuje podłoże oraz nadaje mu biały kolor). Przed przystąpieniem do malowania farbą gruntująco-malującą powierzchnię należy oczyścić z ewentualnych pyłów i zabrudzeń. Farbę można nakładać ręcznie wałkiem, jak i maszynowo pistoletem.

#### **4.17. Montaż sufitów podwieszanych**

**UWAGA:** Montaż sufitów podwieszanych wykonać ściśle wg instrukcji producenta. Poniżej przedstawiono ogólny opis montażu.

Projektuje się sufity w postaci 2x płyta g-k ogniochronna gr. 15mm mocowana na konstrukcji krzyżowej jednopoziomowej z profili CD 60. Montaż sufitu należy rozpocząć od wyznaczenia jego poziomu na ścianach okalających. W tym celu, na wysokości wynikającej z projektu, odmierzyć punkt odniesienia niezbędny do dalszych kroków. Do wyznaczenia linii przenikania płaszczyzny sufitu na ścianach okalających najlepiej użyć niwelatora laserowego lub poziomicy wodnej. Mocując profile obwodowe należy pamiętać, aby pierwszy kołek od ściany został umieszczony w odległości nie większej niż 40 cm (zazwyczaj będzie to 20 cm), natomiast każdy następny w maksymalnym rozstawie 100 cm. Po zamocowaniu profili przyściennych UD 30 planujemy rozmieszczenie pozostałych elementów. Na przeciwległych ścianach zaznaczyć punkty odniesienia przebiegu profili głównych i zawiesi. Na tym etapie zwrócić uwagę na maksymalne rozstawy wieszaków i profili CD 60. Przeciwnie punkty połączyć za pomocą sznura z barwnikiem proszkowym i oznaczyć na nich punkty mocowania. Profile główne CD 60 układać końcami na profilach przyściennych UD 30 z przeciwległych ścian i wpiąć je w zamocowane wieszaki. Aby zmniejszyć zużycie profili CD 60, można je sztukować za pomocą łączników wzdłużnych. Profili nie należy sztukować w jednej linii, lecz zawsze naprzemiennie. Zaleca się, aby stosować niezbędną, wynikającą z długości pomieszczenia, ilość całych profili CD 60 plus brakujący fragment. Niedopuszczalne jest wmontowywanie wielu krótszych fragmentów profili, stanowiących odpad z wcześniejszych docięć. Po wykonaniu całej konstrukcji należy zweryfikować wysokość poszczególnych punktów. Jeżeli nie ma jednolitej płaszczyzny należy dokonać delikatnej korekty. Do zmontowanej konstrukcji nośnej przykręca się płyty gipsowo-kartonowe poprzecznie do kierunku przebiegu profili nośnych CD 60. Rozstaw wkrętów dla warstwy wewnętrznej poszycia co 400 mm, dla warstwy zewnętrznej poszycia co 150 mm. Zalecamy, aby kierunek płytowania w pomieszczeniu był taki, by długie spoiny znajdowały się równoległe do kierunku padania światła. Wykończenie wykonać analogicznie jak dla ścian z płyt gipsowo-kartonowych.

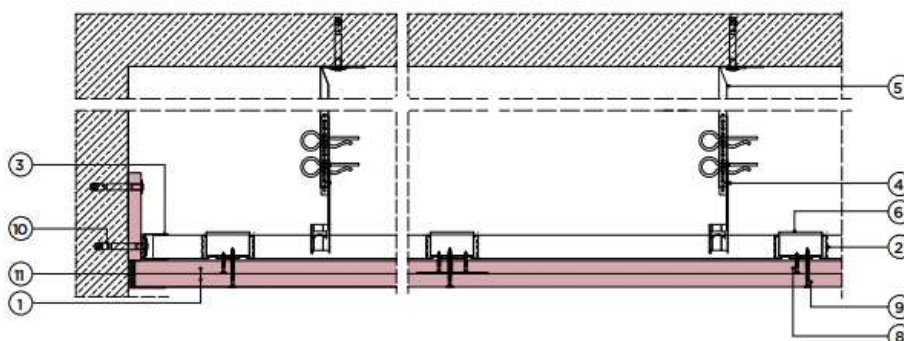




P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 85



Rys. 31. Schemat sufitu podwieszanego

1- Płyta gipsowo-kartonowa gr. 15 mm, 2-Profil CD 60, 3- Profil UD 30, 4 -Wieszak obrotowy noniuszowy, 5 - Część górna wieszaka noniuszowego, 6 - Łącznik poprzeczny do profilu CD 60, 8 -Wkręt TN 25, 9- Wkręt TN 45, 10 - Stalowe elementy mocujące: kołki, dyble, 11- Masa szpachlowa, 15- Klamra zabezpieczająca do wieszaków noniuszowych, 16- Taśma uszczelniająca piankowa

#### 4.18. Roboty tynkarskie

Do układania tynków wewnętrznych można przystąpić dopiero po: wykonaniu pokrycia dachu, wykonaniu ścian działowych, osadzeniu stolarki (przy czym powinna ona być należycie zabezpieczona), założeniu instalacji elektrycznych podtynkowych, zamurowaniu bruzd od przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania itp. Wskazane jest przystępować do wykonywania tynków dopiero po zakończeniu osiadania i skurczu podłoża. Średnia dobową temperatura tynkowanego elementu (pomieszczenia) powinna wynosić co najmniej 5°C. Zaleca się stosować tynki cementowo-wapienne w postaci gotowej suchej mieszanki systemowej.

##### Przygotowanie podłoża pod tynki

Powierzchnie pod tynki powinny zapewniać dobrą przyczepność zaprawy do podłoża. Podłoże należy oczyścić z wystających grudek zaprawy. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże powinno być oczyszczone z kurzu miękką szczotką na sucho. Nadmiernie suchą powierzchnię należy zwilżyć wodą. Należy także zabezpieczyć stolarkę okienną i drzwiową, miejsca na gniazda elektryczne itp. przed uszkodzeniem mechanicznym i zabrudzeniem. W zależności od wytycznych producenta mieszanki konieczne może być także gruntowanie podłoża.

##### Ogólne zasady tynkowania

Przy tynkowaniu wewnątrz w pierwszej kolejności narzuca się zaprawę na stropy, a następnie na ściany. Układanie tynków składa się z następujących faz:

- wyznaczenie lica powierzchni tynku
- wykonanie obrzutki
- wykonanie narzutu
- wykonanie gładzi (w przedmiotowym projekcie zakłada się zastosowanie gładzi gipsowej).

Gdy podłoże wykazuje dobrą przyczepność można narzut natryskiwać bezpośrednio na podłoże bez stosowania obrzutki. Wykonywanie obrzutki na stropach i ścianach betonowych jest obowiązkowe.

##### Wyznaczenie lica powierzchni tynku

Do wyznaczania powierzchni tynku stosować listwy tynkarskie. Listwy rozmieszczać w odstępach ok. 1,5m i przyklejać do ściany przy użyciu zaprawy tynkarskiej. Należy je wypionować, gdy zaprawa jest jeszcze plastyczna. Następnie, za pomocą łaty sprawdzić czy listwy są w jednej linii. Przed przystąpieniem do prac tynkarskich należy osadzić na wszystkich wystających krawędziach narożniki siateczkowe w celu wyprowadzenia linii pionowych i poziomych ściany oraz zabezpieczenia naroży przed późniejszymi uszkodzeniami mechanicznymi. Przed przystąpieniem do tynkowania ścian należy wykonać zbrojenia miejsc, w których łączą się elementy wykonane z różnych materiałów, np. łączenia pomiędzy ścianą a nadprożem betonowym. W tym celu trzeba narzucić zaprawę agregatem tynkarskim w miejsce przeznaczone do wklejenia siatki zbrojącej. Siatkę zbrojącą docina się na szerokość około 10 cm z każdej strony łączenia materiałów. Następnie przy pomocy pacy stalowej (blichówki) wciska się siatkę we wcześniej narzuconą zaprawę. Po wciśnięciu siatki zaprawę należy równomiernie rozprowadzić. Czynność tę należy wykonać tuż przed narzuceniem zaprawy w celu zapewnienia dobrej przyczepności. **UWAGA:** Do docinania ocynkowanych narożników siateczkowych nie należy używać szlifarki kątovej, ponieważ cienka warstwa zabezpieczającego przed korozją ocynku w miejscu cięcia





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 86

bardzo nagrzewa się i praktycznie ulega spaleni. Stwarza to możliwość korozji narożników w zaprawie tynkarskiej. Do cięcia narożników należy stosować zwykłe nożyce do metalu.

#### Wykonywanie obrzutki i narzutki agregatem tynkarskim

W przypadku tynków maszynowych cementowo-wapiennych nakłada się dwie warstwy: obrzutkę, a po jej wyschnięciu właściwą warstwę tynku (narzut). Obrzutkę należy nałożyć równomiernie tak, aby pokryła co najmniej 80% tynkowanych powierzchni. Powierzchnia obrzutki powinna być mocno porowata i mieć grubość ok. 4-8 mm, w celu nadania odpowiedniej przyczepności właściwej warstwie tynku. Nakładanie narzutu można rozpocząć po wyschnięciu obrzutki (min. 24 godziny, przy temperaturze +20°C i wilgotności względnej powietrza 60%. Przy obniżonej temperaturze i podwyższonej wilgotności czas ten ulega wydłużeniu). Tradycyjna grubość tynku to 10-15mm uzależniona od nierówności ścian. Pistolet natryskowy należy prowadzić pod kątem 60-90° do tynkowanej powierzchni. Wykonując obrzutkę, końcówkę tynkarską należy prowadzić ruchem ciągłym, wahadłowo-posuwistym z zachowaniem optymalnej odległości dyszy od powierzchni tynkowanej: ok 40cm gdy dysza ma średnicę 11-12mm; ok 30cm gdy dysza ma średnicę 13-14mm; Końcówkę tynkarską przy narzucie należy prowadzić analogicznie jak przy wykonywaniu obrzutki, ale zachowując następujące odległości od podłoża: ok 20cm gdy dysza ma średnicę 11-12mm; ok 18cm gdy dysza ma średnicę 13-14mm; Po narzuceniu tynku rozpoczyna się wstępne wyrównywanie powierzchni za pomocą łaty H. Grubość tynku po ściągnięciu łatą H nie może wynosić mniej niż 8 mm. Nadmiar zaprawy, który zgromadził się na łacie H, zbiera się pacą lub kielnią i narzuca w miejsca, w których powstały nierówności. W przypadku, gdy po ściągnięciu łatą H na powierzchni powstały większe ubytki, należy je uzupełnić, dorzucając zaprawę z agregatu. Pamiętać jednak trzeba, aby narzucać zaprawę według zasady „mokra na moką”. Po wstępnym wyrównaniu zaprawy należy przeprowadzić wstępną kontrolę (poziomu sufitu za pomocą poziomnicy przykładając ją w różnych miejscach; pion warstwy zaprawy na ścianie przy pomocy poziomnicy, przykładając ją co najmniej w kilku miejscach - na końcach i w środku ściany). Ewentualne odchylenia należy skorygować przy użyciu łaty. Dalsze wyrównywanie powierzchni zaprawy należy rozpocząć po częściowym jej stwardnieniu, za pomocą łaty trapezowej. Po wyrównaniu powierzchni łatą trapezową należy ponownie ją skontrolować. Bardzo ważne jest sprawdzenie, czy poziom został zachowany przy zetknięciu sufitu ze ścianami. Jeżeli powstały odchylenia, powierzchnię zaprawy na suficie przy zetknięciu ze ścianami należy wyrównać przy pomocy skrobaka aluminiowego, równomiernie i delikatnie usuwając nim nadmiar stwardniałej zaprawy. Po dalszym stwardnieniu zaprawy, przy użyciu szpachli długiej (pióra) należy wygładzić powierzchnię tynku. Czynność ta ma na celu uzyskanie równej i gładkiej powierzchni. Tuż przed całkowitym stwardnieniem zaprawy (stan ten ocenia się, dotykając zaprawy ręką) powierzchnię tynku należy zrosić rozproszonym strumieniem czystej wody (tzw. mgiełką). Bezpośrednio po zroszeniu wodą powierzchnię, należy zatrzeć pacą poliuretanową, styropianową lub pacą z gąbką. Ostateczne wygładzanie tynku wykonuje się za pomocą szpachli długiej (pióra). Tak otrzymana powierzchnia tynku powinna być gładka i jednolita.

#### Szczegółowe wytyczne dotyczące tynkowania sufitów

- Przed rozpoczęciem tynkowania należy ustawić rusztowanie. Jego wysokość należy dostosować do wzrostu osoby narzucającej.
- Podczas narzucania zaprawy na sufit tynkarz powinien mieć założone okulary ochronne.
- Wyrównywanie powierzchni sufitu należy prowadzić w różnych kierunkach, tak aby uzyskać równą płaszczyznę.

#### Szczegółowe wytyczne dotyczące tynkowania ścian

- Równanie łatą H należy wykonać wzdłuż ściany oraz od jej dołu do góry.
- Łatę trapezową prowadzi się w różnych kierunkach, tzn. wzdłuż ściany, z dołu do góry i odwrotnie.
- Po ostatecznym wyrównaniu zaprawy łatą trapezową, kontrolujemy pion ściany przy pomocy poziomnicy, przykładając ją co najmniej w trzech różnych miejscach ściany

#### Suszenie i dojrzewanie tynków

Po około 7 dniach tynki cementowo-wapienne uzyskują około 70% swojej wytrzymałości i podlegają dalszemu wysychaniu. Ich odpowiednia pielęgnacja jest bardzo ważna w trakcie całego procesu schnięcia, jednak to właśnie pierwsze dni są kluczowe m.in. dla jakości ich powierzchni. Przez pierwsze dni wiązania i wysychania zaprawy tynkarskiej zaleca się utrzymywanie podwyższonej wilgotności powietrza w pomieszczeniach, a nawet regularne zwilżanie tynku rozproszoną mgiełką wodną, zwłaszcza w okresie wiosenno-letnim. W kolejnych dniach pomieszczenia należy wentylować, aby nadmiar wilgoci oddawanej do otoczenia był stopniowo usuwany. Podczas wietrzenia pomieszczeń należy jednak unikać przeciągów. Zaleca się, aby temperatura w pomieszczeniach, w czasie dojrzewania i wysychania tynków, kształtowała się w granicach od +5°C do +25°C. Przyjmuje się, że tynki cementowo-wapienne uzyskują pełną wytrzymałość po około 28 dniach od nałożenia.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 87

#### Podstawowe wymagania jakościowe dla tynków

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie mogą być większe niż 2mm /1mb i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości,
  - poziomego - nie mogą być większe niż 3mm /1mb i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni ściany,
- Odchylenie przecinających się płaszczyzn od przewidzianego kąta: nie mogą być większe niż 3mm /1mb.

#### Nakładanie gładzi gipsowej

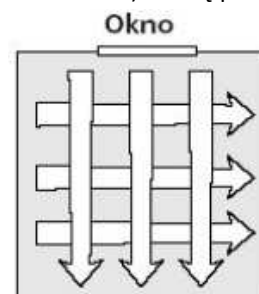
Do dalszego wykańczania powierzchni tynku –nakładania gładzi, można przystąpić po całkowitym wyschnięciu tynku. Jego wilgotność nie powinna przekraczać 1%, dlatego przed rozpoczęciem prac wykończeniowych zaleca się sprawdzić punktowo powierzchnię tynku za pomocą wilgotnościomierza. Przed przystąpieniem do nakładania gładzi, należy zagruntować otynkowane powierzchnie. Zaleca się zastosowanie gładzi bezpyłowej. Gładź bezpyłowa może być наносzona ręcznie lub mechanicznie za pomocą agregatu. Do nakładania ręcznego należy zaopatrzyć się w pacę ze stali nierdzewnej oraz szpachelkę do nabierania. Gładź rozprowadzać po powierzchni ściany pacą, dociskając ją do podłoża. Gładź bezpyłową można nanosić w jednej lub kilku warstwach o grubości nie przekraczającej 3 mm. Optymalna liczba warstw to 1-2. Już podczas nanoszenia gładzi zaleca się wstępne wygładzanie powierzchni pacą. Zabieg ten ułatwi uzyskanie oczekiwanego efektu w postaci idealnie gładkiej powierzchni. Kolejnym krokiem jest docieranie powierzchni po jej uprzednim zwilżeniu wodą. Do zacierania można użyć np. packi z tworzywa sztucznego, packi gąbkowej o małym oczku lub packi styropianowej.

#### **4.19. Roboty malarskie**

Przed malowaniem należy zabezpieczyć te elementy, które nie będą malowane (podłogi, drzwi i okna, lampy, gniazda itp.) Do malowania przystąpić po całkowitym wyschnięciu gładzi szpachlowej. Najkorzystniejsza temperatura dla prac malarskich wynosi 10-20°C. Cała powierzchnia powinna być czysta, sucha, stabilna i wolna od zanieczyszczeń. Przed malowaniem farbą nawierzchniową ścianę zaleca się zagruntować (grunty wyrównują chłonność podłoża, stwarzają lepszą przyczepność dla farby nawierzchniowej i ujednolicają powierzchnię przed finalnym malowaniem). Farbę przed malowaniem dokładnie wymieszać.

#### Malowanie sufitu

Sufit pokrywamy dwiema warstwami farby. Pierwszą warstwę farby na sufit nakładać równolegle, a ostatnią prostopadle do największego źródła światła w malowanym pomieszczeniu, przesuwając się podczas nakładania farby od lewej do prawej strony lub odwrotnie. Bardzo ważne jest, żeby pomiędzy warstwami zachować odpowiedni odstęp czasu około 4-6 godzin, ponieważ farbę można nanosić po odpowiednim doschnięciu poprzedniej warstwy (szczegółowe informacje odnośnie czasu schnięcia wg danych producenta). Łączenia poszczególnych malowanych fragmentów trzeba zawsze wykonywać mokro na mokro (nakładane warstwy farby powinny na siebie nachodzić, a nie tylko się stykać). W przypadku dużych sufitów zaleca się malowanie w dwie osoby. Jedna osoba nakłada farbę, druga wygładza w jednym kierunku.



Rys. 32. Schemat malowania sufitu

#### Malowanie ścian

Ściany powinno się malować całościowo, tzn. nie przerywać malowania, zanim nie pomaluje się ściany do końca. Malowanie ściany zaczynać od jej naroża przesuwając się w lewo lub w prawo. Farbę nakładać od połowy wysokości ściany, żeby ją bez problemu rozprowadzić na całej wysokości. Nakładając, farbę rozprowadzać w różnych kierunkach z góry do dołu i odwrotnie, delikatnie na boki. Na samym końcu powierzchnię wygładzić jednym pociągnięciem wałka, wykonanym w jednym kierunku (z góry do dołu). Łączenie poszczególnych pól powinno się odbywać metodą mokre na mokre ( tj. nakładane warstwy farby powinny na siebie nachodzić, a nie tylko się stykać).

#### **4.20. Układanie płytek elewacyjnych**

Przed zamontowaniem płytek należy dokonać przeglądu całej zakupionej partii sprawdzając ich jakość, odcień, kaliber. W tym celu należy porównać płytki z różnych kartonów. W przypadku płytek z widocznymi różnicami tonalnymi podczas układania zalecane jest wymieszanie produktów z różnych opakowań.

Temperatura otoczenia w trakcie klejenia i 48 godzin po klejeniu, nie powinna być niższa niż +5oC.

Montaż płytek rozpocząć od przygotowania podłoża, tak by było gładkie i nośne. Przede wszystkim trzeba je oczyścić z kurzu, zabrudzeń i ewentualnie innych elementów. Następnym etapem jest gruntowanie powierzchni. Płyn gruntujący powinien wchłonąć się w podłoże. Na tak przygotowaną powierzchnię nanieść warstwę kleju ( należy



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 88

stosować zaprawy mrozoodporne). Zaprawę należy nakładać przy pomocy pacy zębatej o wielkości zębów dostosowanych do wielkości płytek. Kolejne rzędy płytek naklejać zaczynając od naroży, przy czym na narożnikach zaleca się zastosowanie specjalnych płytek kątowych. Między rzędami trzeba zachować odstępy na spoinę, minimalna szerokość spoiny to 5 mm. Przy dużych powierzchniach konieczne jest wykonanie dylatacji co 2-5 m. Szerokość szczeliny dylatacyjnej powinna wynosić ok. 10 mm. Szczeliny dylatacyjne wypełniać fugą elastyczną.

Fugowanie rozpocząć, po stwierdzeniu całkowitego związaniu kleju (w przypadku całej elewacji ok. 14 dni po zakończeniu klejenia). Przygotowaną masę należy rozkładać za pomocą pacy gumowej. Spoiny zawsze należy wypełnić dostępnymi na rynku zaprawami przeznaczonymi do fugowania. Zaprawy w spoinach powinno się wyrównywać z licem okładziny, nadając im lekko wklęsły profil. Zalecane fugowanie metodą półsuchą. Nie jest wskazane szlamowanie. Czyszczenie zafugowanej już powierzchni należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producentów zapraw spoinowych. Nadmiar fugi należy usunąć delikatnie z powierzchni płytki, uważając, aby nie wymyć świeżych fug i nie zarysować jej powierzchni.

Po zakończeniu prac wyklejoną powierzchnię należy zaimpregnować wodorozcieńczalnym impregnatem na bazie silikonów do powierzchniowej hydrofobizacji (środek ułatwiający utrzymanie czystości). Płytki należy zaimpregnować najlepiej po 14 dniach od zakończenia prac montażowych.

#### **4.21. Układanie płytek ceramicznych**

##### **UKŁADANIE PŁYTEK**

Do wykonania okładzin z płytek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych, robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji. Podłoże należy oczyścić i dokładnie odkurzyć, a następnie zagruntować preparatem szczepnym rozpraszającym pędzlem lub miękką szczotką, nie dopuszczając do tworzenia się kałuż. Pod płytki, jako hydroizolację, zleca się zastosowanie także folii w płynie. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Układanie płytek na posadce rozpocząć od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu. Płytki zaleca się rozplanować tak, aby przy ścianie z otworem drzwiowym znalazły się całe płytki, a ewentualne docinki w miarę możliwości były ukryte pod urządzeniami sanitarnymi.

Przy wykonywaniu okładzin ścian położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin, tak aby na górze znajdowała się cała płytka, a ewentualne docinki na dole ściany. Na jednej ścianie płytki powinny być w miarę możliwości rozmieszczone symetrycznie. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe. Zaprawa klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły / okładziny ścian. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinny być większe niż  $\pm 5\text{mm}$  na całej długości lub szerokości posadzki.

##### **FUGOWANIE**

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Fugę należy wciskać w przestrzeń między płytki. Nadmiar trzeba zebrać wilgotną, często płukaną gąbką, a wyschnięty nalot usunąć suchą szmatką. Dla podniesienia jakości i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny powlec specjalnymi preparatami impregnującymi.

#### **4.22. Montaż wykładziny podłogowej**

##### **OGÓLNE WARUNKI DO UKŁADANIA WYKŁADZIN**

- Podłoże musi być czyste, suche i bez pęknięć. Należy usunąć kurz i zabrudzenia, takie jak plamy farby, oleju, itd., które mogą zmniejszać przyczepność masy wyrównawczej lub kleju.  
**UWAGA:** ślady z produktów ropopochodnych, asfaltu, wycieki oleju, środki impregnujące, itp. mogą powodować odbarwienia na powierzchni wykładziny.
- Wszelkie instalacje znajdujące się w podłożu muszą być skutecznie zabezpieczone termicznie aby wyeliminować ich wpływ na zachowanie wykładziny. Konieczne jest dokładne sprawdzenie wszystkich obowiązujących parametrów podłogi przed instalacją wykładziny.
- Jeżeli instalacja jest dokonywana na podłożu ogrzewanym należy zadbać o wygrzanie potwierdzone protokołem. Na 48 godzin przed instalacją należy wyłączyć ogrzewanie podłogowe i doprowadzić podkład do normalnej temperatury pokojowej zgodnej z zakresem temperatur określonym przez producenta wykładziny. Ponowne uruchomienie ogrzewania podłogowego może nastąpić po 6-7 dniach od zakończenia prac instalacyjnych. Jest to konieczne dla prawidłowego utwardzenia kleju.
- Pokrywaną powierzchnię należy utrzymywać w stałej temperaturze od 18 do 27°C na 48 godzin przed instalacją, podczas instalacji oraz 48 godzin po jej zakończeniu. Materiały i kleje powinny być aklimatyzowane w takiej temperaturze, w której będzie odbywać się instalacja i użytkowanie przez co najmniej 48 godzin przed instalacją.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 89

- Maksymalna wilgotność podłoża mineralnych musi być zgodna z obowiązującymi przepisami. Podłoża nieogrzewane: cementowe 2% CM, anhydrytowe 0,5% CM Dla podłoża ogrzewanych odpowiednio cementowe 1,8% CM, anhydrytowe 0,3% CM. W przypadku większych wartości należy zastosować grunt przeciwwilgociowy w systemie określonym przez producenta kleju.
- Mechanicznie oczyszczone podłoże należy odkurzyć za pomocą odkurzacza przemysłowego. Zastosować odpowiedni środek gruntujący w celu wyrównania chłonności podłoża lub odcięcia wilgotności resztkowej. Dalsze prace muszą być przeprowadzone zgodnie z zaleceniami oraz czasie określonym przed producenta środka gruntującego.
- Masa niwelująca lub naprawcza musi spełniać parametry wytrzymałościowe oraz zakresy grubości zgodny przeznaczeniem podkładu oraz warunkami technicznymi budowl.
- Podczas prac instalacyjnych nie wolno używać na podłożu markerów, długopisów, kredek lub innych substancji mogących w późniejszym terminie migrować i przebarwić wykładzinę. Wolno stosować jedynie ołówki stolarskie.
- Jeśli wykorzystuje się materiał z kilku rolek, powinny pochodzić z tej samej serii produkcyjnej i w miarę możliwości być instalowane z kolejnych rolek z danej serii.

### **MONTAŻ WYKŁADZINY PVC**

#### **Instalacja wykładziny**

- Rolki do 2 m szerokości przechowujemy pionowo zachowując odstęp od innych rolek. W przypadku rolek 3-4 m przechowujemy w poziomie końcówkami do góry.
- Montaż należy przeprowadzić w temperaturze pokojowej co najmniej 15°C max 28°C Wilgotność względna powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić 30-60%. Należy utrzymać tę samą temperaturę i wilgotność przez co najmniej 72 godziny przed montażem oraz przez cały okres po instalacji i podczas użytkowania.
- Jeżeli to możliwe należy przyciąć bryty na długość i rozłożyć do aklimatyzacji na 24 godziny, jest to szczególnie ważne przy długich arkuszach.
- Arkusze wykładziny muszą być przyklejone na całej powierzchni klejem do wykładzin zgodnym z zaleceniami producenta.
- Kierunek instalacji wykładziny musi być dobrany do rozmiarów oraz rozkładu wnętrza. W miarę możliwości należy unikać występowania spawów bezpośrednio w głównych ciągach komunikacyjnych, drzwiach itp. W przypadku w miarę kwadratowych pomieszczeń z oknami sugerujemy instalację zgodną z kierunkiem światła. W pomieszczeniach prostokątnych zalecamy instalację wzdłuż długiej ściany.
- Bryty wykładziny należy układać tak, aby dopasować wzory geometryczne lub drewna. W takim wypadku kolejne arkusze układane są w tym samym kierunku, aby uniknąć efektu odbicia lustrzanego. We wszystkich innych wypadkach należy odwracać kolejne arkusze o 180°, aby zapewnić identyczną kolorystykę przystających krawędzi.
- Zasadniczo krawędzie fabryczne pozwalają na łączenie bez konieczności ich przycinania. W wypadku braku idealnej linii styku konieczne jest przycięcie krawędzi na zakładkę.
- Wykładzinę należy układać w kleju po określonym przez producenta czasie wstępnego odparowania. Wykładzinę docisnąć równomiernie, wstępnie miękkim dociskiem ręcznym usuwając powietrze a następnie za pomocą odpowiedniego walca do wykładzin o wadze 50-65 kg wzdłuż i poprzek wykładziny.

#### **Uwagi poinstalacyjne**

- Po zakończeniu instalacji podłogi inne prace mogą być wykonywane po wcześniejszym zabezpieczeniu powierzchni np. tekturą, twardym papierem itp.
- Taśma klejąca nie może być stosowana bezpośrednio na wykładzinie.
- Należy ograniczyć ruch pieszcy przez 24 godziny po instalacji. Brak intensywnego ruchu oraz ustawiania ciężkich mebli lub innych elementów wyposażenia przez 72 godziny po instalacji. Związane jest to z czasem pełnego utwardzenia kleju określonego przez jego producenta.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 90

## 5. Ochrona przeciwpożarowa

Warunki ochrony przeciwpożarowej dla budynku określono zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022r., poz.1225) – **dalej WT**,
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2021r., poz.1722) - **dalej UP**,
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010r., nr 109, poz. 719 z późn.zm) – **dalej OPP**,
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z 2009r., nr 124, poz. 1030) – **dalej PWiD**.

### 5.1. Dane ogólne budynku niezbędne do określenia wymaganego zabezpieczenia przeciwpożarowego

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja, przebudowa, nadbudowa oraz rozbudowa budynku Gminnego Ośrodka Kultury (GOK).

#### ZESTAWIENIE DANYCH LICZBOWYCH INWESTYCJI

Parametr	Budynek istniejący po termomodernizacji, przebudowie, nadbudowie i rozbudowie
Długość max	25,20 m
Szerokość max	18,97 m
Powierzchnia podłogi	497,54 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	487,80 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy	432,20 m <sup>2</sup>
Maksymalna wysokość budynku (mierzona w pobliżu głównego wejścia do budynku, od poziomu terenu do attyki w kalenicy).	ok. 14,20 m
Wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej (wysokość mierzona do okapu)	7,05 m
Kubatura brutto	Ok. 3458,14 m <sup>3</sup>
Poziom	+/- 0,00 = ok. 96,84 m n.p.m *
Liczba kondygnacji nadziemnych	2
Liczba kondygnacji podziemnych	0
Liczba lokali mieszkalnych	0
Liczba lokali użytkowych	1

Zgodnie z §3 Rozporządzenia **UP** projekt przedmiotowego budynku **wymaga uzgodnienia** pod względem ochrony przeciwpożarowej (budynek zawierający strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.)

### 5.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego

W budynku nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych (tj. rozporządzenia OPP) w ilościach przekraczających dopuszczalne wartości określone w w/w rozporządzeniu. W obiekcie nie przewiduje się działania żadnych procesów technologicznych mogących powodować zagrożenie pożarowe.

### 5.3. Klasyfikacja pożarowa i kategoria zagrożenia ludzi

Zgodnie z wymaganiami określonymi w §209 ust. 1 WT, ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania, budynek zalicza się do budynków użyteczności publicznej – ZL. Zgodnie z §209 ust. 2 WT budynek kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi **ZL I**. Przyjmuje się, iż w całym budynku przebywać będzie maksymalnie ok. 120 osób (sala widowiskowa przeznaczona dla maksymalnie 70 osób).





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 91

#### 5.4. Podział obiektu na strefy pożarowe

Cały obiekt stanowić będzie 1 strefę pożarową, spełniającą wymagania jak dla kategorii ZL I. Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej ZL zgodnie z §227 WT w budynku o dwóch kondygnacjach nadziemnych, średniowysokim i kategorii zagrożenia ludzi ZL I wynosi 5000m<sup>2</sup>. Wielkość ta nie została przekroczona.

#### 5.5. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

W pomieszczeniach klasyfikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego. W pomieszczeniach gospodarczych gęstość obciążenia ogniowego < 500 MJ/m<sup>2</sup>.

#### 5.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania się ognia elementów budowlanych

Wymaganą klasę odporności pożarowej budynku, ustala się jak dla budynku średniowysokiego, kategoria zagrożenia ludzi ZL I. Zgodnie z §212 ust. 2 WT, w odniesieniu do budynku obowiązuje klasa odporności pożarowej „B”. Zgodnie z §212 ust. 3 WT dla budynku ZL I i dwóch kondygnacji nadziemnych, dopuszcza się obniżenie wymaganej klasy pożarowej do „C”. Poszczególne elementy budynku spełniać muszą wymagania zawarte w §216 WT. Na drogach komunikacji ogólnej nie będą stosowane materiały i wyroby łatwo zapalne.

Elementy budynku	Klasa odporności ogniowej	
	Wymagana „C”	Istniejąca/Projektowana
Główna konstrukcja nośna	R 60	ściany z cegły ceramicznej pełnej gr. min. 25cm – R 240 ściany z betonu komórkowego gr. 24cm – R 240
Konstrukcja dachu	R 15	drewniana zabezpieczona NRO – R 15 (obudowana od dołu płytą g-k ognioodporną o grubości 2x15mm – EI 60) stropodach – R60
Strop	REI 60	Stropy Kleina – REI 60 Strop WPS – REI 60 Antresola drewniana obudowana od dołu płytą g-k ognioodporną o grubości 2x15mm – EI 60
Ściana zewnętrzna	EI 30	ściana z cegły ceramicznej pełnej gr. min. 25cm – EI 240 ściana z betonu komórkowego gr. 24cm – EI 240
Ściana wewnętrzna	EI 15	ściana z cegły ceramicznej pełnej gr. 25cm – EI 240 ściana z betonu komórkowego gr. 24cm – EI 240 ściana z betonu komórkowego gr. 12cm – EI 120 ściana gr. 12,5cm z płyt g-k z wypełnieniem z wełny mineralnej o gęstości co najmniej 10 kg/m <sup>3</sup> – EI 15
Przekrycie dachu	RE 15	blachodachówka / papa – RE 15

#### 5.7. Ocena zagrożenia wybuchem

W projektowanym budynku nie przewiduje się składowania materiałów wybuchowych oraz nie występują pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem.

#### 5.8. Warunki ewakuacji

Z każdego miejsca w obiekcie, przeznaczonego do przebywania ludzi, zapewnia się odpowiednie warunki ewakuacji, umożliwiające szybkie i bezpieczne opuszczanie strefy zagrożonej lub objętej pożarem, dostosowane do liczby i stanu sprawności osób przebywających w obiekcie oraz jego funkcji, konstrukcji i wymiarów, a także zastosowanie technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego.

##### Oznakowania

W nawiązaniu do §4 ust. 2 pkt 4) rozporządzenia OPP, drogi i wyjścia ewakuacyjne, miejsca sytuowania urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, miejsca usytuowania elementów sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi itp. należy oznakować znakami zgodnymi z Polskimi Normami.

##### Wyjścia ewakuacyjne

Szerokość drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń wynosi co najmniej 0,80m i spełnia wymagania §239 ust.1 WT tj. „łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie, przyjmując co najmniej 0,6 m



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 92

szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić 0,9m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób – 0,8 m.”

Ewakuacja z piętra odbywać się będzie za pomocą wydzielonej klatki schodowej bezpośrednio na zewnątrz budynku (na piętrze drzwi na klatkę schodową dwuskrzydłowe, o szerokości 1,58m z nieblokowanym skrzydłem o szerokości 0,90m).

Ewakuacja z sali widowiskowej (przeznaczonej dla ponad 50 osób) możliwa jest za pomocą 2 niezależnych wyjść, oddalonych od siebie o ok. 8m. Wyjścia z sali widowiskowej stanowią drzwi dwuskrzydłowe o szerokości 1,75m i 1,50m z nieblokowanym skrzydłem o szerokości 0,90m. Projektowane drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z sali widowiskowej otwierają się na zewnątrz.

Ewakuacja z budynku możliwa jest za pomocą 2 niezależnych wyjść. Wyjścia z budynku stanowią drzwi dwuskrzydłowe o szerokości 2,00m i 1,80m z nieblokowanym skrzydłem o szerokości odpowiednio 1,0m i 0,9m. Projektowane drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku otwierają się na zewnątrz.

#### Poziome drogi ewakuacyjne

Szerokość przejść ewakuacyjnych wynosi nie mniej niż 0,9m. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych, wynosi nie mniej niż 1,40m. Wysokość dróg ewakuacyjnych wynosi co najmniej 2,20m. Długości przejść ewakuacyjnych nie przekraczają długości dopuszczalnych podanych w §237 WT – dla ZL 40m. Przejścia nie prowadzą łącznie przez więcej niż 3 pomieszczenia.

#### **\*UWAGA:**

Zgodnie z §256 ust. 2 WT „Za równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej, o którym mowa w ust. 1, uważa się wyjście do obudowanej klatki schodowej, zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 30, wyposażonej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, a w przypadku, o którym mowa w § 246 ust. 5 – zamykanej drzwiami dymoszczelnymi.”

Długości dojsć ewakuacyjnych nie przekraczają długości dopuszczalnych podanych w §256 WT. Zgodnie z ust. 3 dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego dla ZL I, przy jednym dojściu wynosi 10m. Zgodnie z ust. 4. Pkt 2) „Długości dojsć ewakuacyjnych, o których mowa w ust. 3, mogą być powiększone pod warunkiem ochrony:

2) drogi ewakuacyjnej samoczynnymi urządzeniami oddymiającymi uruchamianymi za pomocą systemu wykrywania dymu – o 50%.”.

Projektowana klatka schodowa wyposażona będzie w grawitacyjny system oddymiania, stąd dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego dla klatki schodowej wynosi 15m.

#### Instrukcje

Zgodnie z §4. ust.2, pkt 3) rozporządzenia OPP, do obowiązków właściciela budynku należy umieszczenie w widocznych miejscach instrukcji postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych. W nawiązaniu do §6 ust.1 w/w rozporządzenia do właściciela budynku użyteczności publicznej należy zapewnienie i wdrożenie instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

### **5.9. Zabezpieczenia przeciwpożarowe budynku**

#### **Zabezpieczenie instalacji użytkowych**

Izolacje cieplne i akustyczne instalacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (NRO). Zgodnie z §234 WT przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Dopuszcza się nie izolowanie przepustów, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzonych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

#### **Urządzenia przeciwpożarowe**

##### **• Oświetlenie awaryjne**

Zgodnie z §181 ust. 3 WT, dla przedmiotowego budynku, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy stosować w sali widowiskowej oraz na drogach ewakuacyjnych.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne należy wykonać wg normy PN-EN 1838. Oprawy lamp ewakuacyjnych powinny być umieszczone:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 93

- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy zmianie kierunku, przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Oświetlenie awaryjne powinno dawać natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych min. 1 lux, a w miejscach newralgicznych (jak np. hydranty wewnętrzne) min. 5 lux. Jedna lampa oświetlenia awaryjnego powinna być zainstalowana nad wyjściem z budynku po stronie zewnętrznej.

Szczegóły zgodnie z PROJEKTEM TECHNICZNYM BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.

- Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Zgodnie z §4 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia OPP, zarządcy lub użytkownicy budynków mają obowiązek wyposażania obiektu w przeciwpowozarowe wyłączniki prądu zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

Zgodnie z §183 ust. 2 WT przeciwpowozarowy wyłącznik prądu elektrycznego należy stosować w strefach powozarowych o kubaturze przekraczającej 1 000m<sup>3</sup> lub zawierających strefy zagrożone wybuchem. W przedmiotowym obiekcie projektuje się montaż w/w wyłącznika, w pobliżu głównego wejścia do budynku. Szczegóły zgodnie z PROJEKTEM TECHNICZNYM BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.

- Instalacja odgromowa

Projektuje się wykonanie instalacji odgromowej dla budynku. Szczegóły zgodnie z PROJEKTEM TECHNICZNYM BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.

- Instalacja oddymiania klatki schodowej

Klatka schodowa zamknięta będzie drzwiami o klasie EI60 oraz wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymu (okna oddymiające i drzwi napowietrzające). W budynku wykonana zostanie grawitacyjna instalacja oddymiania klatki schodowej. Instalację oddymiania oparto na działaniu automatycznie otwieranych okien oddymiających (klap dachowych). Wyzwalanie instalacji oddymiania realizowane będzie ręcznie przez zbitie szybki i wciśnięcie przycisku „Alarm”, bądź poprzez wykrycie dymu poprzez projektowane czujki dymu. Klapa oddymiająca (dachowe okno oddymiające) o wymiarach 78x140cm. Na klatce schodowej zaplanowano montaż 3 okien oddymiających (klap). Powierzchnia czynna pojedynczej klapy 0,53m<sup>2</sup>. Łączna powierzchnia otworów nawiewnych powinna być większa o 30% od powierzchni czynnej klapy dymowej. Przyjmuje się, że nawiew stanowić będzie automatyczne otwarcie drzwi zewnętrznych.

Szczegóły zgodnie z PROJEKTEM TECHNICZNYM BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.

- System Sygnalizacji Powozaru

Budynek zostanie wyposażony ponadstandardowo w system sygnalizacji powozaru. Zadaniem projektowanego systemu ostrzegania o powozarze będzie ciągłe monitorowanie pomieszczeń pod kątem wykrycia dymu i ognia, w jak najwcześniejszym stadium.

Szczegóły zgodnie z PROJEKTEM TECHNICZNYM BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.

- Instalacja wodociągowa przeciwpowozarowa

Zgodnie z §19 ust. 1 Rozporządzenia OPP w przedmiotowym budynku wymagane jest zastosowanie hydrantów wewnętrznych 25 (budynek średniowysoki, strefa powozarowa kategorii zagrożenia ludzi ZL I o powierzchni >200m<sup>2</sup>).

Szczegóły zgodnie z PROJEKTEM TECHNICZNYM BRANŻY SANITARNEJ.

### Gaśnice

Na podstawie §32 rozporządzenia OPP, budynek należy wyposażyć w gaśnice. Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia powozarów grup A, B, C, D. Normatyw – jednostka 2kg na każde 100m<sup>2</sup> powierzchni budynku.

Gaśnice należy umieścić:

- w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności: przy wejściach do budynków, na klatkach schodowych, na korytarzach, przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz;
- w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki).

Odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30m. Do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m. Miejsca usytuowania gaśnic oznaczać zgodnie z Polską Normą.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 94

#### 5.10. Informacja o przyjętych scenariuszach pożarowych

W przedmiotowym budynku będą przebywały przede wszystkim osoby niebędące jego stałymi użytkownikami. Informacja o pożarze może wynikać z faktu jego zauważenia przez człowieka bądź też zadziałania detektorów dymu. W przypadku zasygnalizowania pożaru przez instalację sygnalizacji pożaru obsługa zobowiązana jest do sprawdzenia czy jest to alarm prawdziwy. Jeżeli tak, to należy nacisnąć najbliższy przycisk ROP i spowodować zadziałanie wszystkich systemów bezpieczeństwa. Jeżeli nie, to należy centralę zresetować.

Każdy, kto zauważy pożar zobowiązany jest natychmiast zaalarmować osoby znajdujące się w najbliższym sąsiedztwie pożaru, Państwową Straż Pożarną oraz zarządzającego obiektem. Równocześnie z alarmowaniem jednostek PSP, jeżeli to możliwe, należy przystąpić do akcji ratowniczo-gaśniczej przy pomocy podręcznego sprzętu gaśniczego. W przypadku niemożności zastosowania podręcznego sprzętu gaśniczego należy zamknąć otwory drzwiowe i okienne w danym pomieszczeniu lub części budynku, aby ograniczyć rozprzestrzenianie się pożaru (ognia i dymu), a następnie przystąpić do czynności ewakuacyjnych. Do czasu przybycia Jednostek PSP kierowanie akcją należy do zarządzającego budynkiem lub jego przedstawiciela, a w przypadku ich braku do innej osoby, zgodnie z posiadaną wiedzą i doświadczeniem. W przypadku wystąpienia zagrożenia powodującego konieczność przeprowadzenia ewakuacji osób i ewentualnie mienia z obiektu decyzję o podjęciu ewakuacji podejmuje właściciel lub przełożony. Po przybyciu jednostek Państwowej Straży Pożarnej (np. w trakcie akcji ewakuacyjnej) kierujący przebiegiem akcji zobowiązany jest do złożenia zwięzłej informacji o przebiegu zdarzenia i podjętych działaniach (ewakuacji), a następnie podporządkowania się dowódcy przybyłej jednostki PSP. W pierwszej kolejności należy ewakuować osoby z tych pomieszczeń, w których powstał pożar, lub które znajdują się na drodze rozprzestrzeniania się ognia, dymu, a także z pomieszczeń, z których wyjście lub dotarcie do bezpiecznych dróg ewakuacji może zostać odcięte przez pożar lub zadymienie. Po opuszczeniu pomieszczeń należy, o ile jest to możliwe, kierować się do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego i następnie do miejsca zbiórki. Osoby pracujące w budynku powinny pomagać w ewakuacji osobom przebywającym w nim czasowo. Przy znacznym zadymieniu dróg ewakuacyjnych należy poruszać się w pozycji pochylonej (a nawet w pozycji „na czworaka”) starając się trzymać głowę jak najniżej (w dolnych partiach pomieszczeń panować będzie mniejsze zadymienie, przez co jednocześnie lepsza widoczność, niższa temperatura, mniej toksyczne środowisko). Po zakończeniu ewakuacji należy dokładnie sprawdzić, czy wszyscy opuścili budynek. W razie niezgodności stanu osobowego ewakuowanych z ilością osób przebywających w obiekcie należy natychmiast fakt ten zgłosić jednostkom ratowniczym przybyłym na miejsce akcji. Odciętych od dróg wyjścia, a znajdujących się w strefie zagrożenia należy zebrać w pomieszczeniu najbardziej oddalonym od źródła pożaru (najlepiej w pomieszczeniu z oknem zewnętrznym) i w miarę posiadanych środków i istniejących warunków ewakuować na zewnątrz przy pomocy sprzętu ratowniczego przybyłych jednostek ratowniczych.

#### 5.11. Informacja o przygotowaniu obiektu do prowadzenia działań ratowniczych

##### Drogi pożarowe i dojścia

Zgodnie z §12 rozporządzenia PWiD, do przedmiotowego budynku (budynek zawierający strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I) wymagane jest doprowadzenie drogi pożarowej o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającej dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego o każdej porze roku. Na przedmiotowym terenie wydzielono system utwardzonych dróg wewnętrznych, zapewniających dostęp wokół budynku Gminnego Ośrodka Kultury i budynku Urzędu Gminy. Bliższa krawędź drogi wewnętrznej oddalona jest od ściany budynku o 9,67m w przypadku elewacji wschodniej (frontowej), 1,50m w przypadku elewacji północnej, ok. 2,12m do najbliższego punktu na elewacji zachodniej. Szerokość drogi w najwęższym miejscu wynosi ok. 4,70m.

##### Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zgodnie z §5 ust.1 rozporządzenia PWiD, wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynków użyteczności publicznej, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru, wynosi:

- dla budynku o kubaturze brutto do 5000m<sup>3</sup> i o powierzchni wewnętrznej do 1000m<sup>2</sup>: **10dm<sup>3</sup>/s** z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80mm lub 100mm zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym.

Dla przedmiotowego budynku woda do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewniana jest z istniejących hydrantów:

- hydrant nr 1 zlokalizowany na działce nr 25/3 (w pobliżu budynku kontenerowego), znajdujący się w odległości ok. 30m od przedmiotowego budynku GOK;
- hydrant nr 2 zlokalizowany na działce nr 25/9 (w pobliżu ul. Kolonijnej) znajdujący się w odległości ok. 64m od przedmiotowego budynku GOK.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 95

## 6. Charakterystyka energetyczna budynku

Budynek znajduje się w II strefie klimatycznej. Temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku  $T_e = -18,0^\circ\text{C}$

### Parametry przegród przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$

#### A. Ściany zewnętrzne

Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Warunek spełniony
Ściana projektowana 1 - ściana z betonu komórkowego gr.24cm, ocieplona styropianem gr.15cm, $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$	S1	0,15	0,20	Tak
Ściana projektowana 2 - ściana z betonu komórkowego gr.24cm, ocieplona wełną mineralną gr.15cm, $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$	S2	0,17	0,20	Tak
Ściana istniejąca - z cegły ceramicznej pełnej gr.38cm, ocieplona styropianem gr.15cm, $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$	S3	0,18	0,20	Tak
Ściana istniejąca - z cegły ceramicznej pełnej gr.38cm, ocieplona wełną mineralną gr.15cm, $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$	S4	0,20	0,20	Tak
Ściana istniejąca - z cegły ceramicznej pełnej gr.68cm, ocieplona styropianem gr.15cm, $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$	S5	0,17	0,20	Tak
Ściana istniejąca - z cegły ceramicznej pełnej gr.68cm, ocieplona wełną mineralną gr.15cm, $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$	S6	0,19	0,20	Tak
Ściana istniejąca - z cegły ceramicznej pełnej gr.25cm, ocieplona styropianem gr.15cm, $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$	S7	0,19	0,20	Tak

#### B. Dach

Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Warunek spełniony
Dach projektowany ocieplony wełną mineralną gr.26cm, $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$	DCH 1	0,13	0,15	Tak

#### C. Stropodach

Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Warunek spełniony
Strop WPS ocieplony wełną mineralną min gr. 25cm, $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$	STZ1	0,15	0,15	Tak

#### D. Strop zewnętrzny (poddasze nieużytkowe części istniejącej)

Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Warunek spełniony
Sufit podwieszany ocieplony wełną mineralną gr.25cm, $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$	STZ2	0,13	0,15	Tak

#### E. Podłoga na gruncie

Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	Warunek spełniony
Podłoga betonowa ocieplona styropianem gr.12cm, $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$	PG1	0,24	0,30	Tak



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 96

F. Drzwi zewnętrzne

Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $W/m^2K$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [ $W/m^2K$ ]	Warunek spełniony
Drzwi	D1, W1	1,3	1,3	Tak

G. Okna zewnętrzne

Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $W/m^2K$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [ $W/m^2K$ ]	Warunek spełniony
Okno	O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8,	0,90	0,90	Tak

H. Okna połaciowe

Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $W/m^2K$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [ $W/m^2K$ ]	Warunek spełniony
Okno	O9, O10	1,10	1,10	Tak

**Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni**

A. Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród zewnętrznych – ścian, dachu, stropu zewnętrznego

Lp.	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$ [ $W/m^2 \cdot K$ ]
1	Styczeń	0,714
2	Luty	0,704
3	Marzec	0,704
4	Kwiecień	0,559
5	Maj	-0,020
6	Czerwiec	-0,075
7	Lipiec	-1,190
8	Sierpień	-0,643
9	Wrzesień	0,343
10	Październik	0,503
11	Listopad	0,600
12	Grudzień	0,673

**Miesiąc krytyczny:** Styczeń. **Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:**  $f_{Rsi,max}=0,714$

B. Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród stykających się z gruntem

Lp.	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$ [ $W/m^2 \cdot K$ ]
1	Styczeń	0,844
2	Luty	0,844
3	Marzec	0,844
4	Kwiecień	0,844
5	Maj	0,844
6	Czerwiec	0,844
7	Lipiec	0,844
8	Sierpień	0,844
9	Wrzesień	0,844
10	Październik	0,844
11	Listopad	0,844
12	Grudzień	0,844

**Miesiąc krytyczny:** Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień. **Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:**  $f_{Rsi,max}=0,844$

Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi dla poszczególnych przegród

Nazwa przegrody	Symbol	$U_c$ [W/m <sup>2</sup> K]	$f_{Rsi}$ [W/m <sup>2</sup> K]	$f_{Rsi,max}$ [W/m <sup>2</sup> K]	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$
Ściana zewnętrzna	S1	0,15	0,981	0,981 > 0,714	Spełniony
Ściana zewnętrzna	S2	0,17	0,978	0,978 > 0,714	Spełniony
Ściana zewnętrzna	S3	0,18	0,977	0,977 > 0,714	Spełniony
Ściana zewnętrzna	S4	0,20	0,974	0,974 > 0,714	Spełniony
Ściana zewnętrzna	S5	0,17	0,978	0,978 > 0,714	Spełniony
Ściana zewnętrzna	S6	0,19	0,976	0,976 > 0,714	Spełniony
Ściana zewnętrzna	S7	0,19	0,976	0,976 > 0,714	Spełniony
Dach	DCH1	0,13	0,984	0,984 > 0,714	Spełniony
Stropodach	STZ1	0,15	0,981	0,981 > 0,714	Spełniony
Strop zewnętrzny	STZ2	0,13	0,983	0,983 > 0,714	Spełniony
Podłoga na gruncie	PG 1	0,24	0,969	0,969 > 0,844	Spełniony

**Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $Q_{H,nd}$  dla każdej strefy**

[illegible]



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 98

zyski ciepła $Q_{\text{int}} = q_{\text{int}} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c												
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn} = Q_{\text{sol}} + Q_{\text{int}}$ kWh/m-c	499	662	1377	1967	2786	2687	2582	2282	1591	904	532	379
$g_H = Q_{H,gn} / Q_{H,ht}$	0,08	0,12	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,27	0,13	0,07
$g_{H,1}$	0,07	0,10	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,20	0,10	0,07
$g_{H,2}$	0,10	0,17	0,17	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	0,47	0,20	0,10
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $h_{H,gn}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93	1,00	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n} = Q_{H,ht} - h_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	5868,23	4876,16	4756,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	839,68	2505,55	3710,30	5114,05
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{v,e} = 10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (q_i - q_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	4243	3724	4123	2893	1683	1579	1151	1306	2161	2731	3125	3796
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht} = Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	8305	7289	8070	5662	3295	3091	2253	2555	4230	5346	6117	7431
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd} = S(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											<b>27669,98</b>	

#### Zestawienie stref

Nr strefy	Nazwa strefy	$A_f$	$V$	$q_i$	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	°C	kWh/rok
1	Strefa O	497,54	2413,48	18,2	27669,98
Całkowite zapotrzebowanie strefy $SQ_{H,nd}$ [kWh/rok]					<b>27669,98</b>

#### Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Ciepło właściwe wody, $c_w$	4,19	kJ/(kg·K)
Gęstość wody, $\rho_w$	1000	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura ciepłej wody, $\theta_w$	55	°C
Temperatura zimnej wody, $\theta_o$	10	°C
Współczynnik korekcyjny, $k_R$	0,70	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, $A_f$	497,54	m <sup>2</sup>
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_w$	0,35	dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> •dzie)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	2330,30	kWh/rok





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 99

**Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na chłód  $Q_{C,nd}$  dla każdej strefy**

Obliczenia zbiorcze dla strefy chłodu Strefa C1												
Temperatura wewnętrzna strefy dla lata									q <sub>int,C</sub>	25,0		°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A <sub>f</sub>	330,9		m <sup>2</sup>
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q <sub>int</sub>	0,0		W/m <sup>2</sup>
Pojemność cieplna budynku									C <sub>m</sub>	54596850		J/K
Stała czasowa budynku									t	42,8		h
Udział granicznych potrzeb ciepła									(1/g) <sub>c,lim</sub>	1,3		-
-									a <sub>c</sub>	3,9		-
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H <sub>tr,adj</sub>									H <sub>tr,adj</sub>	182,9		W/K
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi									H <sub>zv</sub>	-0,6		W/K
Współczynnik strat ciepła na podgrzanie powietrza wentylacyjnego									H <sub>ve</sub>	171,9		W/K
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do chłodzenia i wentylacji Q <sub>C,nd,n</sub> kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna q <sub>e</sub> , °C	-0,7	0,0	0,0	6,6	14,2	14,5	17,3	16,4	11,0	8,1	5,2	1,9
Liczba godzin w miesiącu t <sub>m</sub> , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q <sub>C,t</sub> =10 <sup>-3</sup> ·H·(q <sub>i</sub> -q <sub>e</sub> )·t <sub>m</sub> kWh/m-c	3496	3072	3401	2423	1469	1382	1048	1170	1843	2299	2607	3143
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami chłodzonymi Q <sub>C,zy</sub> =10 <sup>-3</sup> ·H <sub>zy</sub> ·(q <sub>i</sub> -q <sub>i,yz</sub> )·t <sub>m</sub> kWh/m-c	18,84	17,01	18,84	18,23	18,84	18,23	18,84	18,84	18,23	18,84	18,23	18,84
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q <sub>C,ht</sub> =Q <sub>C,t</sub> +Q <sub>C,zy</sub> kWh/m-c	3478	3055	3382	2404	1450	1364	1029	1151	1825	2280	2589	3124
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q <sub>Sol</sub> , kWh/m-c	373	499	1033	1455	2069	1986	1910	1687	1181	668	394	279
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła Q <sub>int</sub> =q <sub>int</sub> ·10 <sup>-3</sup> ·A <sub>f</sub> ·t <sub>m</sub> kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne zyski ciepła Q <sub>C,gn</sub> =Q <sub>Sol</sub> +Q <sub>int</sub> kWh/m-c	373	499	1033	1455	2069	1986	1910	1687	1181	668	394	279
g <sub>H</sub> =Q <sub>C,gn</sub> /Q <sub>C,int</sub>	0,05	0,08	0,16	0,31	0,73	0,74	0,94	0,74	0,33	0,15	0,08	0,05
1/g <sub>C,1</sub>	15,06	9,16	4,81	2,30	1,36	1,21	1,20	1,20	2,19	4,85	9,76	17,34
1/g <sub>C,2</sub>	20,01	15,06	9,16	4,81	2,30	1,36	1,21	2,19	4,85	9,76	17,34	20,01
f <sub>C,m</sub>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	1,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 100

Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $h_{C,gn}$	0,05	0,08	0,16	0,31	0,65	0,66	0,77	0,66	0,33	0,15	0,08	0,05
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{C,nd,n}=Q_{C,gn} - h_{C,gn} \cdot Q_{C,ht}$ kWh/m-c	0,00	0,03	0,69	11,05	209,5 1	211,2 0	348,1 3	181,2 7	11,16	0,38	0,02	0,00
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla chłodzenia i wentylacji $Q_{C,nd}=S(Q_{C,nd,n})$ , kWh/rok											973,45	

**Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji**

Nazwa	Wartość	Jednostka
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Gaz lub olej opałowy	-
Udział procentowy	100	%
Współczynnik $W_H$	1,20	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	27669,98	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 100kW	-
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,98	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	-
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	-
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	-
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,83	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	357,20	kWh/rok

**Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody**

Nazwa	Wartość	Jednostka
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	-
Udział procentowy	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	%
Współczynnik $W_H$	3,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	2330,30	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	-
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,96	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody - systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, z pionami instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprowadzającymi	-
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	-
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,80	-



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 101

Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	-
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	0,85	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{w,tot}$	0,65	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	125,17	kWh/rok

**Tabela zbiorcza sprawności systemu chłodzenia**

Nazwa	Wartość	Jednostka
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	-
Udział procentowy	100	%
Współczynnik $W_H$	3,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3.00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	973,45	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	System multisplit ze zmiennym przepływem czynnika (VRV, VRF), ...	-
Sprawność wytwarzania ESEER	4,10	-
Wybrany wariant regulacji	Instalacje hydrauliczne systemu chłodzenia wyposażone w zawory regulacyjne dwudrogowe z automatycznym równoważeniem ciśnień (typu PIBCVCV) zainstalowane przy chłodnicach powietrza oraz w elektronicznie sterowaną pompę	-
Sprawność regulacji $h_{C,e}$	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	System VRV i VRF	-
Sprawność przesyłu $h_{C,d}$	0,95	-
Wybrany wariant akumulacji	System chłodzenia bez zasobnika chłodu	-
Sprawność akumulacji $h_{C,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $h_{C,tot}$	3,82	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,C\%}$	0,00	kWh/rok

**Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia**

Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna	
Współczynnik $W_i$	3,00	
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa	13371,39	kWh/rok
Powierzchnia pomieszczeń $A_f$	497,54	m <sup>2</sup>
Czas użytkowania oświetlenia w dzień $t_D$	2250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia w nocy $t_N$	250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	-
Wpływ oświetlenia dziennego $F_D$	1,0	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	-
Wpływ nieobecności pracowników $F_o$	1,0	
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia $F_c$	1,0	
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom}$	-	kWh/rok



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 102

**Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej**

Lp.	Nazwa	Q <sub>u</sub> [kWh/rok]	Q <sub>k</sub> [kWh/rok]	Q <sub>p</sub> [kWh/rok]
1	Ogrzewanie i wentylacja	27669,98	33421,72	41177,67
2	Przygotowanie ciepłej wody	2330,30	3569,69	11084,60
3	Oświetlenie wbudowane	-	15646,67	46940,00
4	Chłodzenie	973,45	255,02	765,07
SUMA		30973,73	52893,10	99967,34

Nazwa	Wartość	Jednostka
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	497,54	m <sup>2</sup>
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{u,H}+Q_{u,W}) / A_f$	62,25	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$	107,28	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej, chłodzenia oraz instalacji oświetlenia $EP=Q_p/A_f$	200,92	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

**Budynek referencyjny wg WT2021**

Nazwa	Symbol	Wartość	Jednostka
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A <sub>f</sub>	497,54	m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa chłodzonego budynku	A <sub>f,c</sub>	330,89	m <sup>2</sup>
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP <sub>H+W</sub>	45,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia	Δ EP <sub>C</sub>	16,63	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia t <sub>0</sub> <2500	Δ EP <sub>L</sub>	25,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP <sub>max</sub>	86,63	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

**Sprawdzenie warunku na EP**

$EP < EP_{max}$  [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)]

200,92 > 86,63

**Warunek niespełniony.**

**Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021**

Nazwa	Spełniony
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	tak
Warunek $EP < EP_{max}$	nie
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	tak

**Podsumowane**

Istniejący budynek nie spełnia wymagań Rozporządzenia 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), odnośnie wartości wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP – 200,92 kWh/(m<sup>2</sup>•rok). Według obecnie obowiązujących przepisów maksymalna wartość wskaźnika EP dla przedmiotowego budynku powinna wynosić 86,63 kWh/(m<sup>2</sup>•rok).

Zgodnie z §328 ust. 1a w/w rozporządzenia, wymagania minimalne co do wartości wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP, „uznaje się za spełnione dla budynku podlegającego przebudowie, jeżeli przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku podlegające przebudowie odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia.”

**Przegrody ulegające przebudowie spełniają w/w warunki, stąd należy uznać, że warunek EP został spełniony.**



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 103

Projektant Architektura  
**mgr inż. arch. Piotr Adamowski**  
**Upr.Nr PO/KK/227/2008**

/podpis projektanta /

Projektant Konstrukcyjno-budowlany  
**mgr inż. Gabriela Szpojda**  
**Upr. Nr KUP/0049/PWBKb/21**

/podpis projektanta /

Sprawdzający Architektura  
**mgr inż. arch. Lesław Gajda**  
**Upr.Nr UAN/8346/33/88**

/podpis projektanta /

Sprawdzający Konstrukcyjno-budowlany  
**mgr inż. Wojciech Sienkiewicz**  
**Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08**

/podpis projektanta /



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA,  
NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO  
OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR  
25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID.  
040306\_2 OSIELSKO

Str. 104

## II. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE





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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 105

# 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z **art. 34 ust. 3d pkt 3)** oraz **art. 41 ust. 4a pkt 2)** ustawy z dnia 7 lipca 1994r. **Prawo budowlane** (t. j. Dz.U. z 2021r., poz. 2351 z późn. zm.) oświadczam, że powyższa dokumentacja projektowa (projekt techniczny) dla inwestycji polegającej na **TERMOMODERNIZACJI, PRZEBUDOWIE, NADBUDOWIE ORAZ ROZBUDOWIE BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO** została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania terenu, projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Projektant Architektura  
**mgr inż. arch. Piotr Adamowski**  
**Upr.Nr PO/KK/227/2008**

/podpis projektanta /

Sprawdzający Architektura  
**mgr inż. arch. Lesław Gajda**  
**Upr.Nr UAN/8346/33/88**

/podpis projektanta /

Projektant Konstrukcyjno-budowlany  
**mgr inż. Gabriela Szpojda**  
**Upr. Nr KUP/0049/PWBKb/21**

/podpis projektanta /

Sprawdzający Konstrukcyjno-budowlany  
**mgr inż. Wojciech Sienkiewicz**  
**Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08**

/podpis projektanta /



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 106

## **2. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW ORAZ SPRAWDZAJĄCYCH**

### **UWAGA:**

Zgodnie z **art. 34 ust. 3da pkt 1 i 2** ustawy z dnia 7 lipca 1994r. **Prawo budowlane** (t. j. Dz.U. z 2021r., poz. 2351 z późn. zm.) do przedmiotowej dokumentacji **nie dołącza się** uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności oraz zaświadczeń osób wpisanych do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 107

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYginałem**

~~WOJEWÓDZKIE BIURO  
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO  
W SŁUPSKU~~

Słupsk, dnia 28.06 19 88 r.

Znak i AN/ 8346/33/88

URZĄD WOJEWÓDZKI

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2 § 7 i § 13 ust. 1 pkt 1 § 4 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Leszka Gajda

Obywatel

(wymienić imię — imiona i nazwisko)

magister inżynier architekt

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 28.08.1955r.

w Człuchowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności architektonicznej

(określić rodzaj funkcji)

(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalności zawodowej)

Obywatel: Lesław Gajda

(imię — imiona i nazwisko)

jest upoważniony do:

1. do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
  - a/architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
  - b/konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych - z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.



DŁ. DYREKTORA WYDZIAŁU  
Głównego Architekta Województwa

mgr inż. Lesław Gajda

Otrzymuje:

Lesław Gajda

(strona)

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służb.)

54 3450/2000/P3.



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

Str. 108



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Lesław Gajda**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **UAN/8346/33/88**, jest wpisany na listę członków Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PO-0141**.

Członek czynny od: 22-02-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 29-06-2022 r. Gdańsk.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Bartosz Macikowski, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**PO-0141-A5FA-2FC4-2ED1-7Y73**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



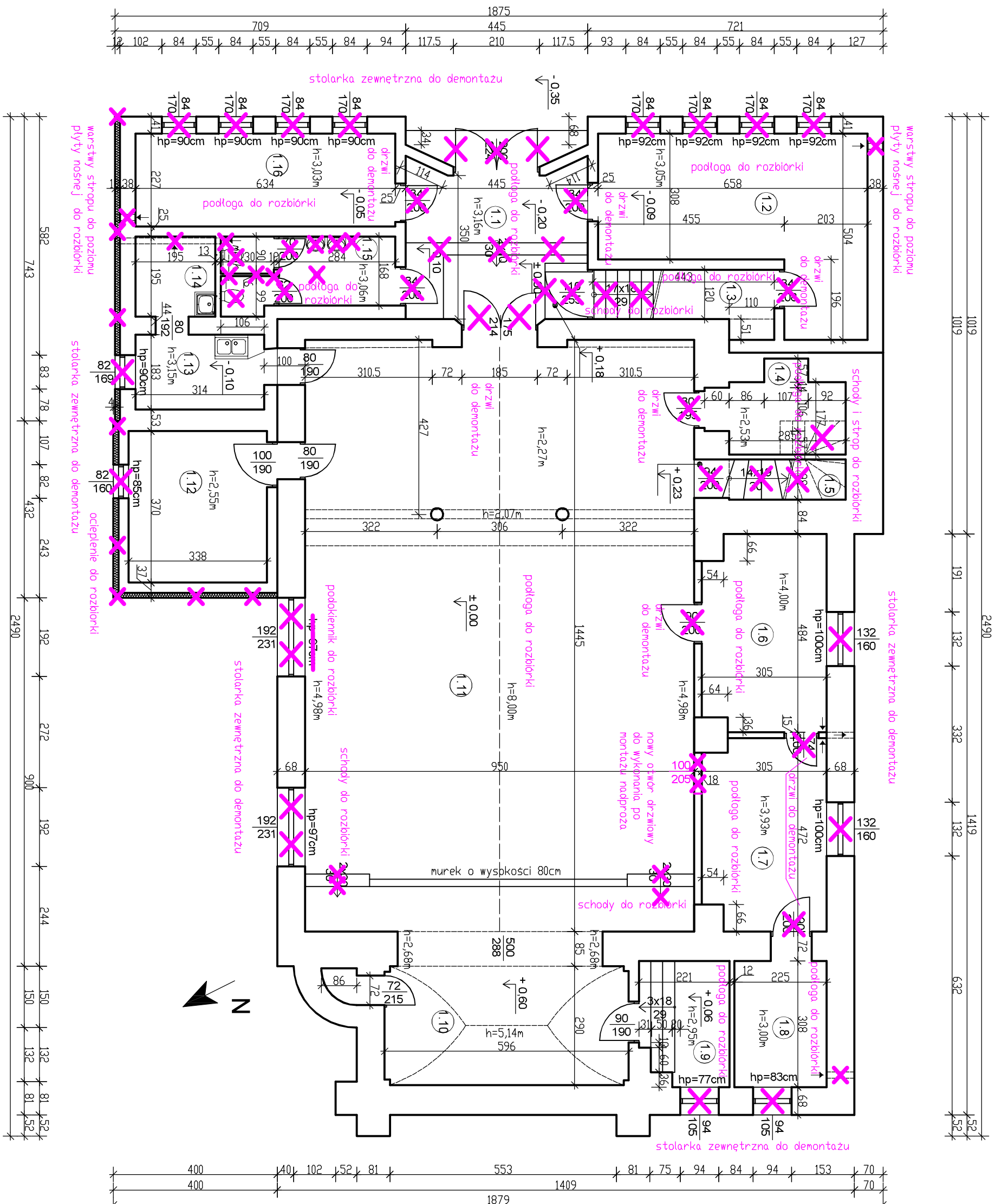
P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel. kom. 502 483 721  
e-mail: pphkrajan@wp.pl

**TEMAT:** PROJEKT TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-  
KONSTRUKCYJNY „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA,  
NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO  
OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR  
25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID.  
040306\_2 OSIELSKO

Str. 109

## III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA





LEGENDA:

~~—~~ — elementy do rozbiórki

Rzut parteru elementy  
do rozbiórki  
skala 1:100

STATUS

# PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



**PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sepólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: [ppk@krajan.pl](mailto:ppk@krajan.pl)  
[www: www.ppk@krajan.pl](http://www.ppk@krajan.pl)**

**INWESTOR:**  
**GINNA OSIELSKO**  
**UL. SZOSA GDAŃSKA 55A**

NAZWA INWESTYCJI:	TERMO MODERNIZACJA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY
----------------------	---

LOKALIZACJA: OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57,  
DZ. NR 259, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010  
OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306\_2 OSIELSKO

TYTUŁ RYS.: RZUT PARTERU ELEMENTY DO ROZBÍÓRK

PROJEKTANT ARCHITEKTURA:	SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURA:
--------------------------	----------------------------

mgr inż. arch. Piotr Adamowski	mgr inż. arch. Lesław Gajda
Ilbr. Nr POLK/227/2008	Ilbr. Nr IAN/8346/23/98

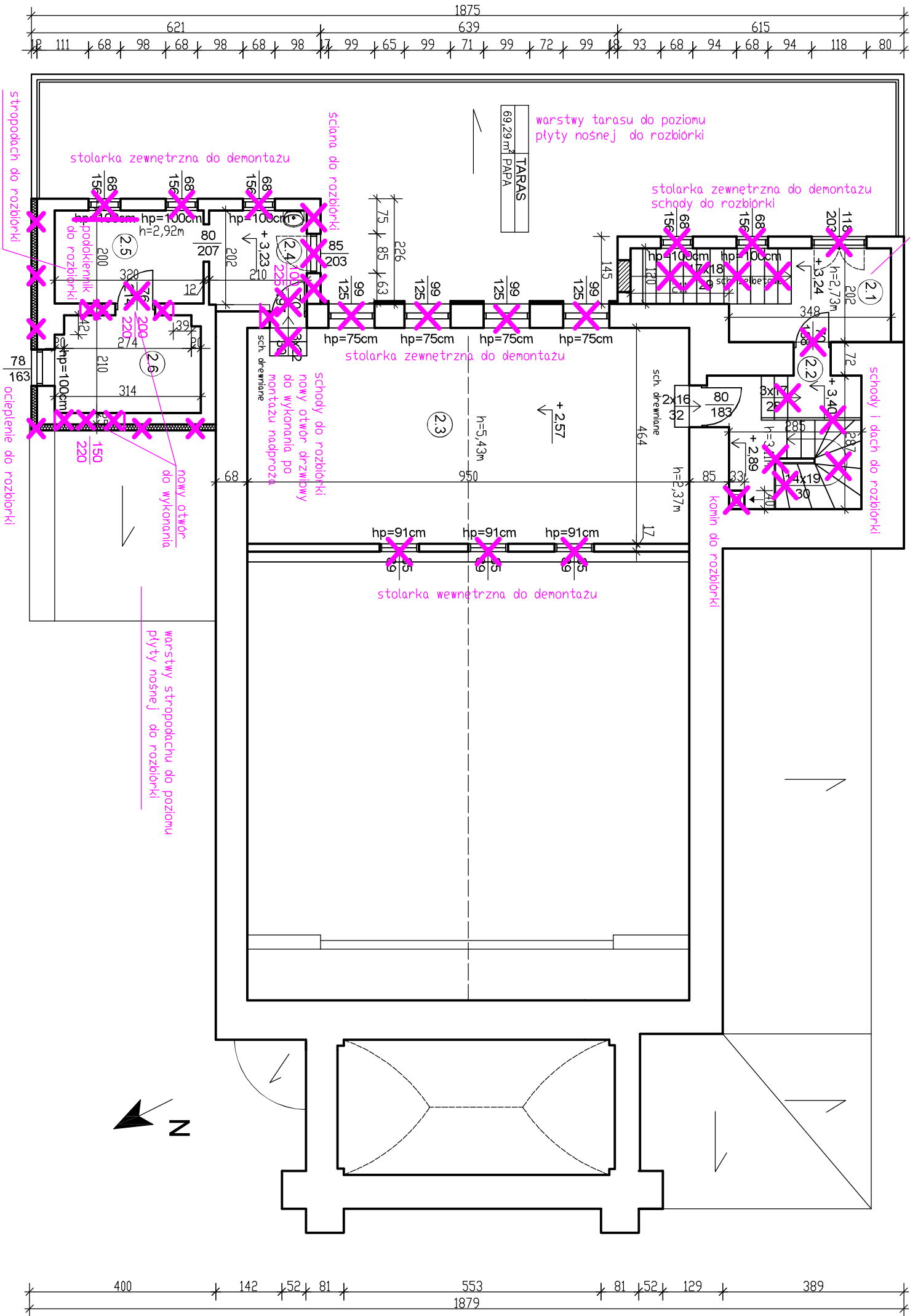
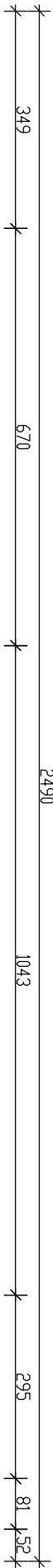
**PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY:**

mgr inż. Gabriela Szpolda	mgr inż. Wojciech Siemkiewicz
Ubr. Nr KUP/0049/PWRKh/21	Ubr. Nr KUP/0109/PWOK/08

Upr.Nr KUP/0049/PWbKb/21

SKALA 1:100	NR. PROJ. 5/2020	NR. RYS. 1T	DATA: 11.2022
----------------	---------------------	----------------	------------------






LEGENDA:

✖ — - elementy do rozbiórki

## Rzut piętra elementy do rozbiórki

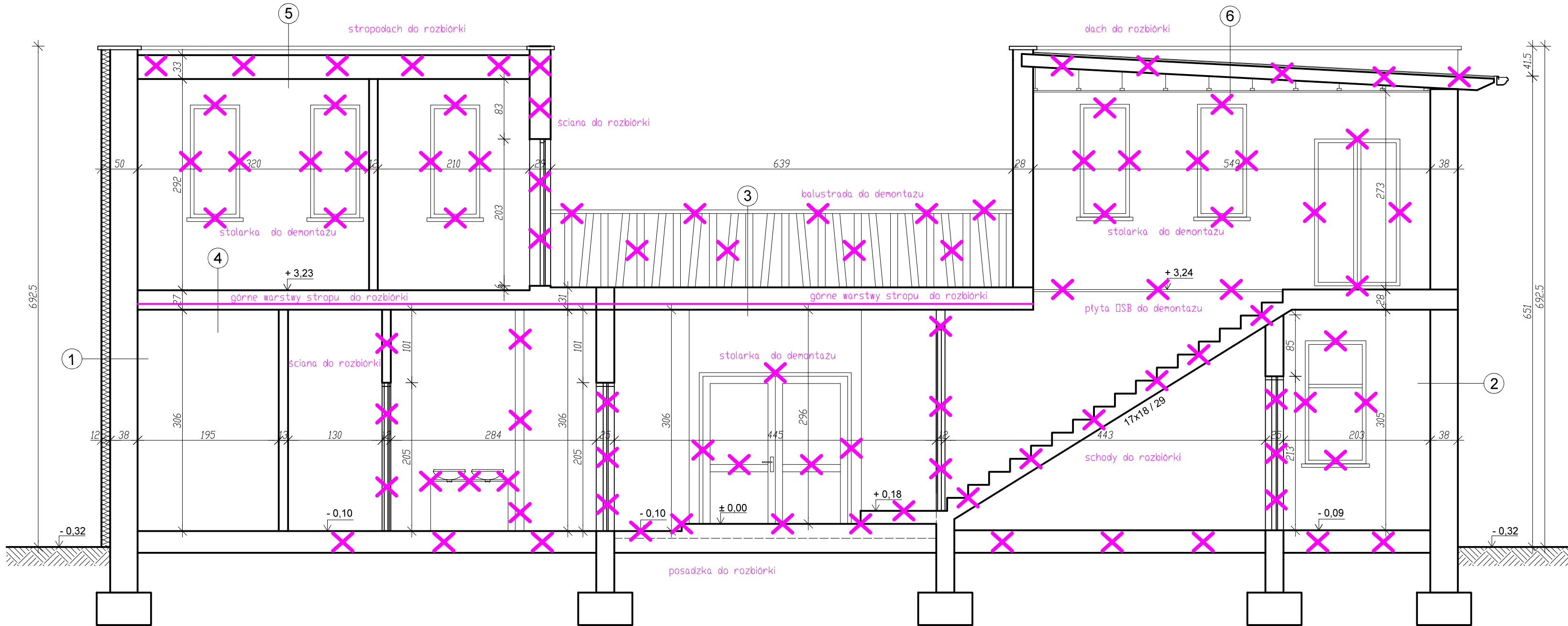
skala 1:100

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wsińskiego 18  
89-400 Sepólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: ppk@krajlan@wp.pl  
www: www.ppkkrajlan.pl

INWESTOR:	GINIA OSIELSKO UL. SZOSA GDAŃSKA 55A 86-031 OSIELSKO
NAZWA INWESTYCJI:	TERMO-MODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY
LOKALIZACJA:	OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306_2 OSIELSKO
TYTUŁ RYS.:	RZUT PIĘTRA ELEMENTY DO ROZBIÓRKI
PROJEKTANT ARCHITEKTURA:	mgr inż. arch. Piotr Adamowski Upř.Nr. PO/KK/227/2008
PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY:	mgr inż. Wojciech Ślęteńc Upř.Nr. KUP/00949/PWBK/21
SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURA:	mgr inż. arch. Lesław Gajda Upř.Nr. UAW/8546/35/08
SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY:	mgr inż. Wojciech Ślęteńc Upř.Nr. KUP/0108/PWOK/08
SKALA	1:100
NR. PROJ.	5/2020
NR. RYS.	2T
DATA:	11.2022



LEGENDA:

✕ - elementy do rozbiórki

Przekrój części frontowej  
elementy do rozbiórki  
skala 1:50

STATUS:

PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkrajan@wp.pl  
www: www.pphkrajan.pl

1	ściana parteru
0,5	tynek cienkowarstwowy
0,5	klej-siatka
12,0	styropian
2,0	tynek cementowo-wapienny
38,0	cegła silikatowa
2,0	tynek cementowo-wapienny

2	ściana parteru
2,0	tynek cementowo-wapienny
38,0	cegła silikatowa
2,0	tynek cementowo-wapienny

3	stropodach tarasu
1,0	papa
3,0	szlichta cementowa
2,5	papa
4,0	szlichta cementowa
5,0	suprema
14,0	strop Kleina półciepki (14cm belka stalowa / 6cm płyta ceglana +6cm wypełnienie z żuzla)
1,5	tynek cementowo-wapienny

4	strop*
1,5	plytki ceramiczne
5,0	szlichta cementowa
5,0	suprema
14,0	strop Kleina półciepki (14cm belka stalowa / 6cm płyta ceglana +6cm wypełnienie z żuzla)
1,5	tynek cementowo-wapienny

\* prawdopodobne warstwy stropu

5	stropodach*
1,5	papa
6,0	szlichta cementowa
10,0	suprema
14,0	strop Kleina półciepki (14cm belka stalowa / 6cm płyta ceglana +6cm wypełnienie z żuzla)
1,5	tynek cementowo-wapienny

\* prawdopodobne warstwy stropodachu

6	stropodach
1,0	papa
2,5	deskowanie
17,0	krokiew
4,0-33,0	puszta powietrzna
2,5	płyta OSB

INWESTOR:	GMINA OSIELSKO UL. SZOSA GDAŃSKA 55A 86-031 OSIELSKO		
NAZWA INWESTYCJI:	TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKI GMINNEGO OŚRODKA KULTURY		
LOKALIZACJA:	OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBREB NR 0010 OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306_2 OSIELSKO		
TYTUŁ RYS.:	PRZEKROJ CZĘŚCI FRONTOWEJ ELEMENTY DO ROZBIÓRKI		
PROJEKTANT ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Piotr Adamowski Upr.Nr PO/KK/227/2008		SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Lesław Gajda Upr.Nr UAN/8346/33/88	
PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpajda Upr.Nr KUP/0049/PWBKb/21		SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Wojciech Sienkiewicz Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08	
SKALA 1:50	NR. PROJ 5/2020	NR. RYS. 3T	DATA 11.2022

LEGENDA:

- ściany istniejące
- projektowane ściany nośne gr.24cm z betonu komórkowego
- projektowane ściany działowe gr.12cm z betonu komórkowego
- projektowane ściany gipsowo-kartonowe gr.12,5cm
- projektowane zamurowania w ścianach istniejących
- projektowane ścianki z systemowych płyt laminowanych na całą wysokość pomieszczenia
- projektowana nowa stolarka (zgodnie z zestawieniem stolarki)
- projektowane ocieplenie za pomocą styropianu gr.15cm,  $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
- projektowane ocieplenie za pomocą wełny mineralnej  $\lambda = 0,031-0,035 \text{ W/mK}$
- HP25 - projektowany hydrant wewnętrzny

UWAGA:

- Projektowane ściany nośne z betonu komórkowego gr.24cm, odm. 600.
  - Projektowane ściany działowe z betonu komórkowego gr.12cm, odm. 600 oraz z płyt gipsowo-kartonowych.
  - Projektowane okna PVC i aluminiowe, drzwi zewnętrzne aluminiowe. Szczegóły zgodnie z zestawieniem stolarki.
  - Ściany zewnętrzne ocieplić styropianem gr. 15cm, o  $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ .
  - Podane na rysunku wymiary drzwi dotyczą wymiarów skrzydła drzwiowego tzn. np. dla drzwi o wymiarze 90/200cm otwór w ścianie w stanie surowym wynosi 100/205cm.
  - Dla okien podano wymiar zewnętrzny ościeży, tj. wymiar otworu w ścianie w stanie surowym.
  - Kolorem czerwonym oznaczono projektowane zmiany w budynku istniejącym.
- UWAGA: w budynku planowana wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła**
- instalacja zgodnie z projektem technicznym branży sanitarnej.

Rzut parteru  
skala 1:100

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkrajan@wp.pl  
www: www.pphkrajan.pl

INWESTOR: GMINA OSIELSKO  
UL. SZOSA GDAŃSKA 55A  
86-031 OSIELSKO

NAZWA INWESTYCJI: TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY

LOKALIZACJA: OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57,  
DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010 OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306\_2 OSIELSKO

TYTUŁ RYS.: RZUT PARTERU

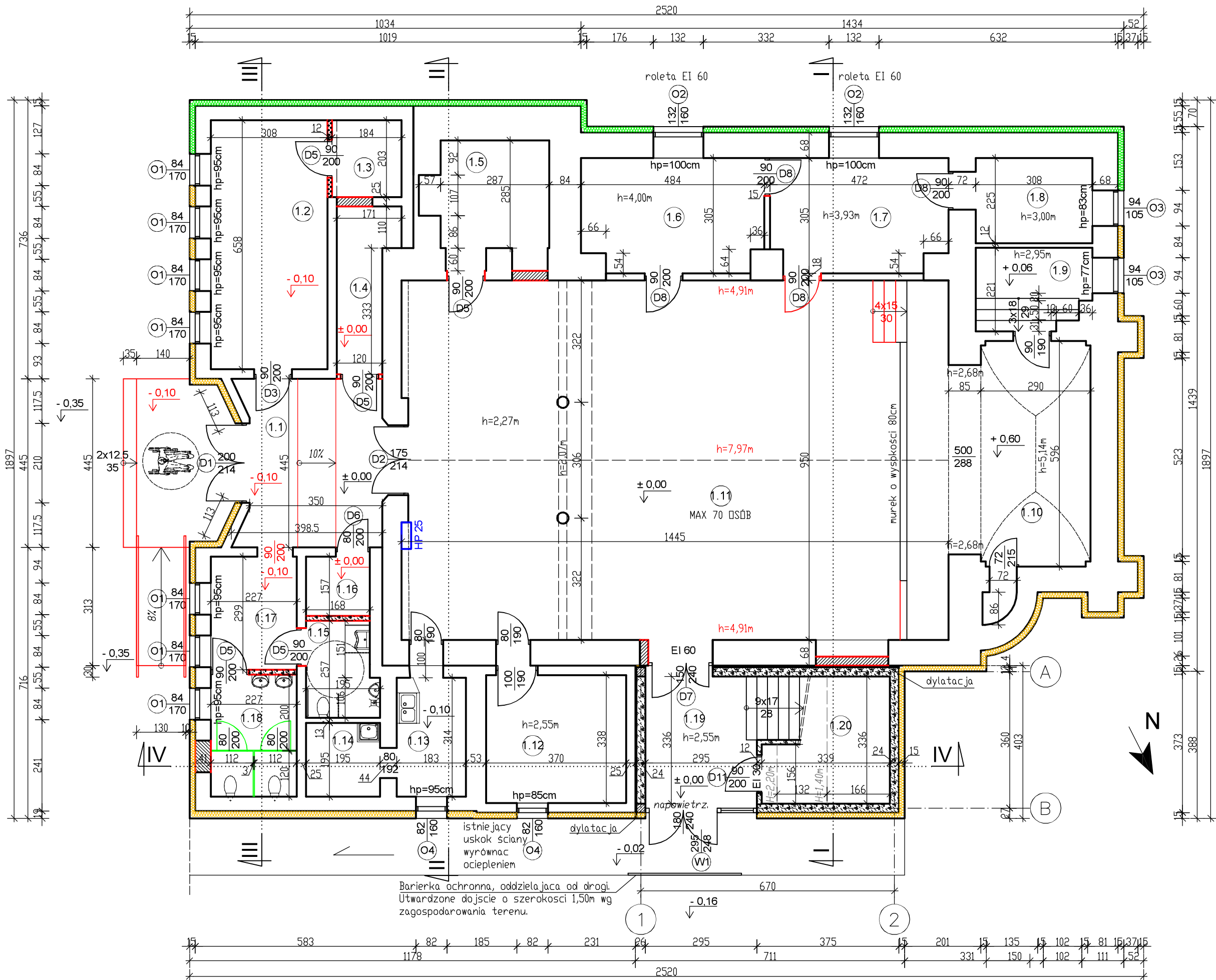
PROJEKTANT ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Piotr Adamowski Upr.Nr POIKK/227/2008		SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Lesław Gajda Upr.Nr UAN/8346/33/88	
PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpida Upr.Nr KUP/0049/PWBKbZ1		SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Wojciech Sienkiewicz Upr.Nr KUP/0109/PWOKI08	
SKALA 1:100	NR. PROJ. 5/2020	NR. RYS. 4T	DATA 12.2022

B I L A N S   P O W I E R Z C H N I				
PARTER				
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. UŻYTK.	POW.PODŁ.
BUDYNEK STNIEJĄCY				
1.1	Wiatrolap	PŁYTKI CERAM.	16,07	16,07
1.2	Sala zajęć	PŁYTKI CERAM.	20,27	20,27
1.3	Pomieszczenie gospodarcze	PŁYTKI CERAM.	3,74	3,74
1.4	Pomieszczenie gospodarcze	PŁYTKI CERAM.	5,88	5,88
1.5	Szatnia	PŁYTKI CERAM.	9,75	9,75
1.6	Biuro	PANELE	14,18	14,18
1.7	Biuro	PANELE	13,82	13,82
1.8	Biuro	PANELE	6,93	6,93
1.9	Pomieszczenie gospodarcze	PŁYTKI CERAM.	6,34	6,34
1.10	Scena	DESKA DREW.	21,47	21,47
1.11	Sala widowiskowa	PŁYTKI CERAM.	136,69	136,69
1.12	Sala nauki gry na instrum.	PANELE	12,51	12,51
1.13	Pomieszczenie socjalne	PŁYTKI CERAM.	5,75	5,75
1.14	Pomieszczenie gospodarcze	PŁYTKI CERAM.	3,80	3,80
1.15	WC męskie/niepełnosprawni	PŁYTKI CERAM.	4,61	4,61
1.16	Pomieszczenie gospodarcze	PŁYTKI CERAM.	2,64	2,64
1.17	Korytarz	PŁYTKI CERAM.	6,79	6,79
1.18	WC damskie	PŁYTKI CERAM.	7,23	7,23
BUDYNEK ISTNIEJĄCY RAZEM			298,47	298,47
ROZBUDOWA				
1.19	Korytarz	PŁYTKI CERAM.	9,91	9,91
1.20	Pomieszczenie gospodarcze	PŁYTKI CERAM.	1,67	11,39
ROZBUDOWA RAZEM			11,58	21,30
OGÓŁEM SUMA POWIERZCHNI			310,05	319,77

UWAGA:

- Powierzchnie pomieszczeń obliczone zgodnie z Dz. U. z 2022r., poz. 1679

Parter – powierzchnia podłogi			
wysokość	<140cm	140–220cm	>220cm
powierzchnia [m²]	8,69	2,06	309,02





LEGENDA:

- ściany istniejące
- projektowane ściany nośne gr.24cm z betonu komórkowego
- projektowane ściany działowe gr.12cm z betonu komórkowego
- projektowane ściany gipsowo-kartonowe gr.12,5cm
- projektowane zamurowania w ścianach istniejących
- projektowane ścianki z systemowych płyt laminowanych na całą wysokość pomieszczenia
- projektowana nowa stolarka (zgodnie z zestawieniem stolarki)
- projektowane ocieplenie za pomocą styropianu gr.15cm,  $\lambda = 0,031$  W/mK
- projektowane ocieplenie za pomocą wełny mineralnej  $\lambda = 0,031-0,035$  W/mK
- projektowany hydrant wewnętrzny

HP25

UWAGA:

- Projektowane ściany nośne z betonu komórkowego gr.24cm, odm. 600.
- Projektowane ściany działowe z betonu komórkowego gr.12cm, odm. 600 oraz z płyt gipsowo-kartonowych.
- Projektowane okna PVC i aluminiowe, drzwi zewnętrzne aluminiowe. Szczegóły zgodnie z zestawieniem stolarki.
- Ściany zewnętrzne ocieplić styropianem gr. 15cm, o  $\lambda = 0,031$  W/mK.
- Podane na rysunku wymiary drzwi dotyczą wymiarów skrzydła drzwiowego tzn. np. dla drzwi o wymiarze 90/200cm otwór w ścianie w stanie surowym wynosi 100/205cm.
- Dla okien podano wymiar zewnętrzny ościeży, tj. wymiar otworu w ścianie w stanie surowym.
- Kolorem czerwonym oznaczono projektowane zmiany w budynku istniejącym.

UWAGA: w budynku planowana wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła  
- instalacja zgodnie z projektem technicznym branży sanitarnej.

## Rzut piętra skala 1:100

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkrajan@wp.pl  
www: www.pphkrajan.pl

INWESTOR: GMINA OSIELSKO  
UL. SZOSA GDAŃSKA 55A  
86-031 OSIELSKO

NAZWA INWESTYCJI: TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY

LOKALIZACJA: OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57,  
DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010  
OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306\_2 OSIELSKO

TYTUŁ RYS.: RZUT PIĘTRA

PROJEKTANT ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Piotr Adamowski  
mgr inż. arch. Lesław Gajda  
Upr.Nr POIKK/227/2008

SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Lesław Gajda  
Upr.Nr UAN/8346/3/86

PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpoida  
Upr.Nr KUP/0049/PWB/Kb/21

SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Wojciech Sienkiewicz  
Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08

SKALA 1:100

NR. PROJ. 5/2020

NR. RYS. 5T

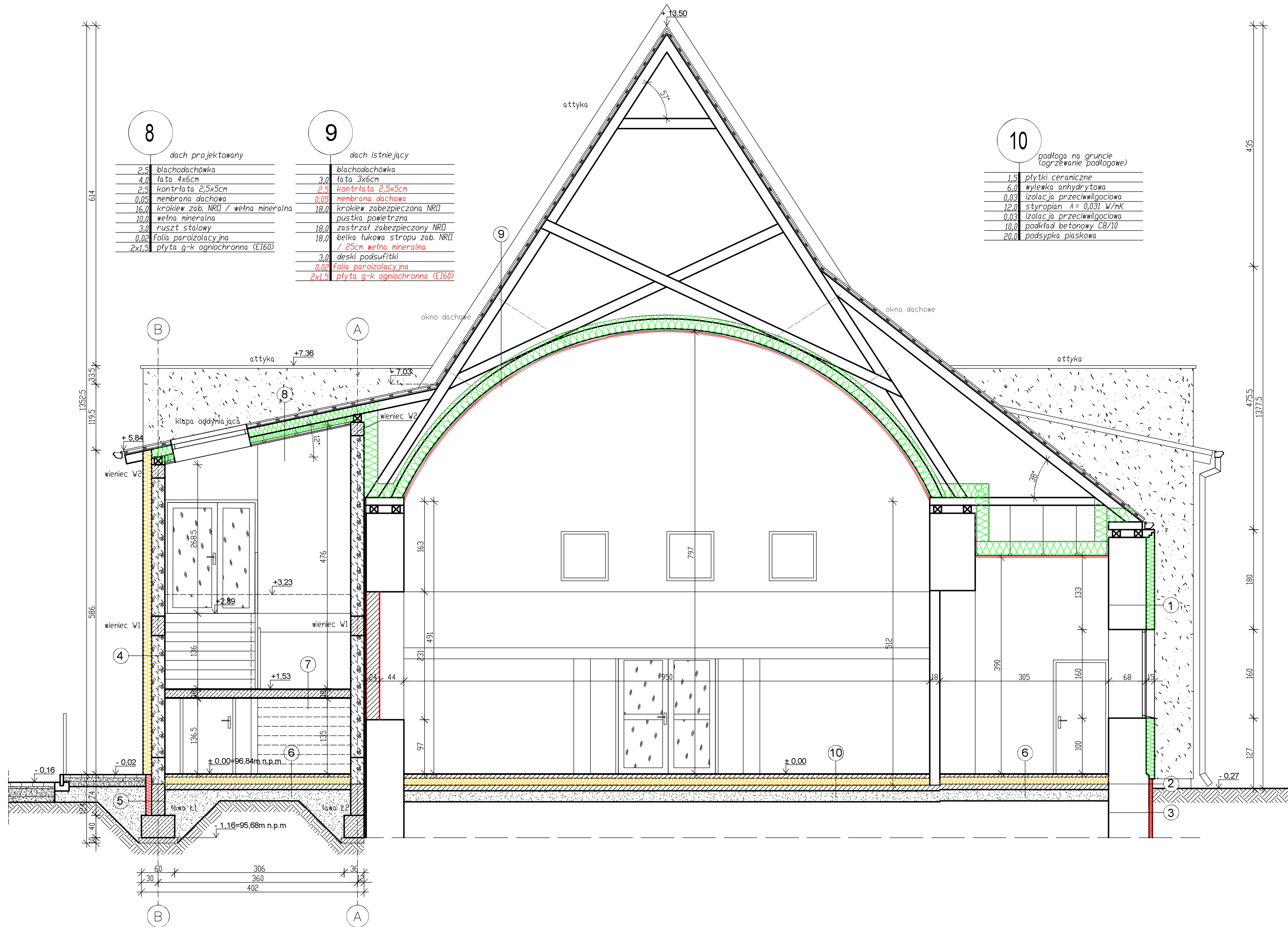
DATA 12.2022

B I L A N S   P O W I E R Z C H N I				
PIETRO				
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. UŻYTK.	POW.PODŁ.
BUDYNEK STNIEJĄCY				
2.1	Pomieszczenie gospodarcze	PŁYTKI CERAM.	9,56	9,56
2.2	Pomieszczenie gospodarcze	DREWNO	9,18	9,18
2.3	Sala rekordera	PANELE	44,08	44,08
2.4	Korytarz	PŁYTKI CERAM.	19,16	19,16
BUDYNEK ISTNIEJĄCY RAZEM			81,98	81,98
NADBUDOWA I ROZBUDOWA				
2.5	Sala rysunku	PANELE	45,10	45,10
2.6	Sala śpiewu	PANELE	15,84	15,84
2.7	Korytarz	PŁYTKI CERAM.	2,99	2,99
2.8	WC damskie	PŁYTKI CERAM.	3,90	3,90
2.9	WC męskie	PŁYTKI CERAM.	3,90	3,90
2.10	Korytarz	PŁYTKI CERAM.	24,06	24,06
NADBUDOWA I ROZBUDOWA RAZEM			95,79	95,79
OGÓŁEM SUMA POWIERZCHNI			177,77	177,77

UWAGA:

1. Powierzchnie pomieszczeń obliczone zgodnie z Dz. U. z 2022r., poz. 1679

Pietro – powierzchnia podłogi			
wysokość	<140cm	140–220cm	>220cm
powierzchnia [m²]	0,00	0,00	177,98



LEGENDA:

- ściany istniejące
- projektowane ściany nośne gr.24cm z betonu komarkowego
- projektowane ściany działowe gr.12cm z betonu komarkowego
- projektowane ściany gipsowo-kartonowe gr.12,5cm
- projektowane zamurowania w ścianach istniejących
- projektowane ścianki z płyt laminowanych gr.28mm na całą wysokość pomieszczenia
- projektowane ocieplenie za pomocą styropianu,  $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
- projektowane ocieplenie za pomocą płyt XPS  $\lambda_{\text{max}} = 0,034 \text{ W/mK}$
- projektowane ocieplenie za pomocą wełny mineralnej  $\lambda = 0,031-0,035 \text{ W/mK}$

Przekrój I-I  
skala 1:50

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sepólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkraj@wp.pl  
www: www.pphkraj.pl

INWESTOR: GMINA OSIELSKO  
UL. SZOSA GDANSKA 55A  
88-031 OSIELSKO

NAZWA INWESTYCJI: TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA,  
NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU  
GMINNEGO OŚRODKA KULTURY

LOKALIZACJA: OSIELSKO, UL. SZOSA GDANSKA 57,  
DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010  
OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306\_2 OSIELSKO

TYTUŁ RYS.: PRZEKRÓJ I-I

PROJEKTANT ARCHITEKTURA:  
mgr inż. arch. Piotr Adamowski  
Upr.Nr: PO/KK/227/2008  
PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY:  
mgr inż. Gabriela Sapota  
Upr.Nr: KUP/0049/PWBKb21  
SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURA:  
mgr inż. arch. Lesław Gajda  
Upr.Nr: LAN/8346/33/88  
SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY:  
mgr inż. Wojciech Sienkiewicz  
Upr.Nr: KUP/0109/PWBKb08

SKALA: 1:50 NR. PROJ. 5/2020 NR. RYS. 6T DATA: 12.2022

1	ściana nadziemna istniejąca
2,0	tynek cementowo-wapienny
64,0	cegła ceramiczna
2,0	tynek cementowo-wapienny
15,0	wełna mineralna $\lambda = 0,031-0,035 \text{ W/mK}$
0,5	klej siatkowy
0,5	tynek cienkowarstwowy

2	cokół istniejący
73,0	ściana istniejąca
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
6,0	płyty XPS $\lambda_{\text{max}}=0,034 \text{ W/mK}$
0,5	klej siatkowy
1,0	płytki ceramiczne

3	ściana podziemna istniejąca
73,0	ściana istniejąca
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
6,0	płyty XPS $\lambda_{\text{max}}=0,034 \text{ W/mK}$
0,05	folia kubelkowa

4	ściana nadziemna projektowana
0,5	tynek cienkowarstwowy
0,5	klej siatkowy
15,0	styropian $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
24,0	beton komarkowy odm.600
1,0	tynek cementowo-wapienny
0,2	gładź gipsowa

5	ściana podziemna projektowana
0,05	folia kubelkowa
6,0	płyty XPS $\lambda_{\text{max}}=0,034 \text{ W/mK}$
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
24,0	blocek betonowy
0,02	izolacja przeciwwilgociowa

6	podłoga na gruncie
1,5	płytki ceramiczne / panele
5,0	posadzka betonowa
0,03	izolacja przeciwwilgociowa
12,0	styropian $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
0,03	izolacja przeciwwilgociowa
10,0	podkład betonowy C8/10
20,0	podsyпка piaskowa

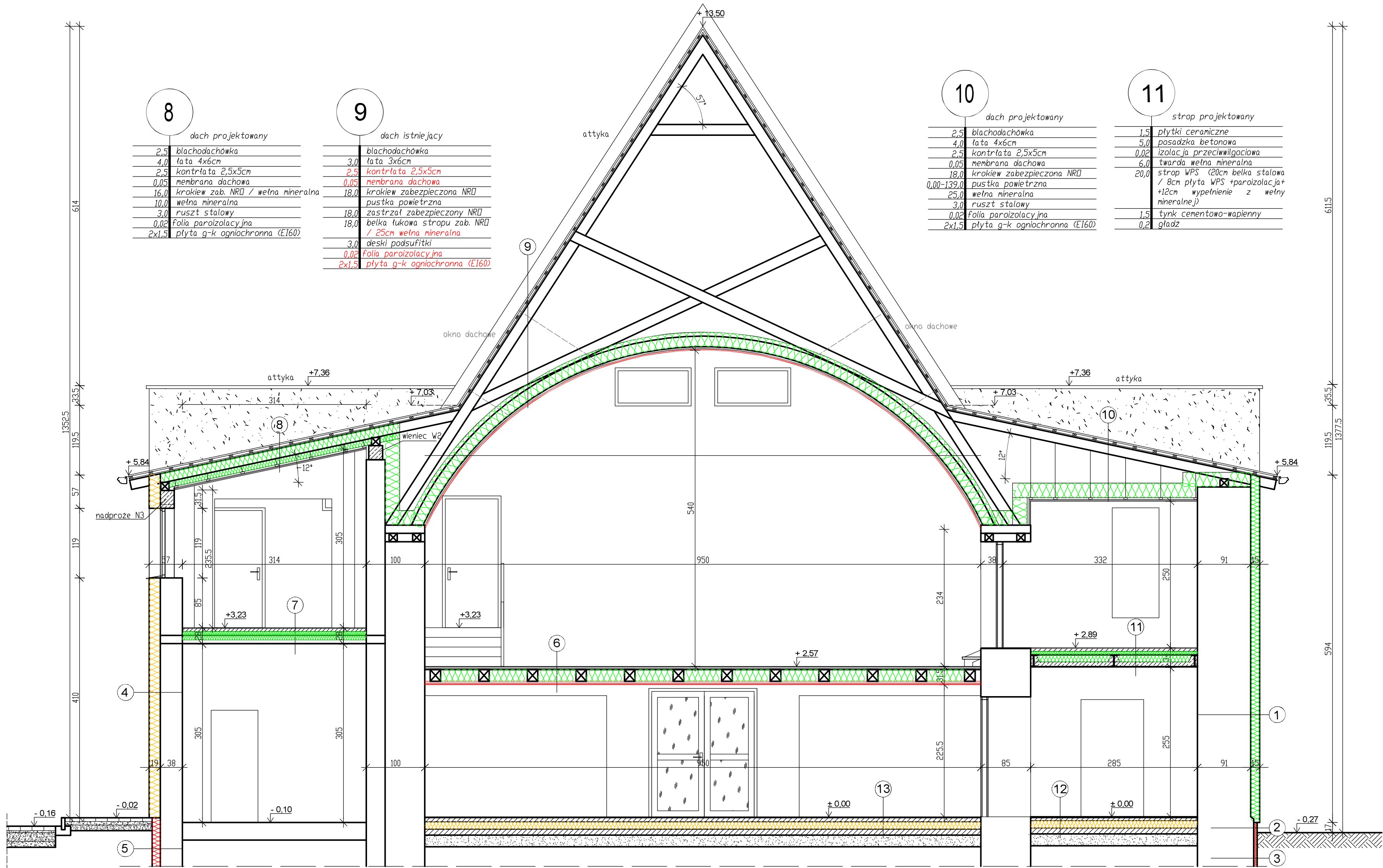
7	spocznik
1,5	płytki ceramiczne
15,0	płyta żelbetonowa monolityczna
1,5	tynek cementowo-wapienny
0,2	gładź gipsowa

8	dach projektowany
2,5	blachodachówka
4,0	łata 4x6cm
2,5	kontrłata 2,5x5cm
0,05	membrana dachowa
16,0	krokiew zab. NRD / wełna mineralna
10,0	wełna mineralna
3,0	ruszt stalowy
0,02	folia paroizolacyjna
2x1,5	płyta g-k ogniochronna (E160)

9	dach istniejący
3,0	blachodachówka
3,0	łata 3x6cm
2,5	kontrłata 2,5x5cm
0,05	membrana dachowa
18,0	krokiew zabezpieczona NRD
18,0	pustka powietrzna
18,0	zastrzał zabezpieczony NRD
18,0	belka lukowa stropu zab. NRD
25cm	wełna mineralna
3,0	deski podsufitki
0,02	folia paroizolacyjna
2x1,5	płyta g-k ogniochronna (E160)

10	podłoga na gruncie (ogrzewanie podłogowe)
1,5	płytki ceramiczne
6,0	wylewka anhydrytowa
0,03	izolacja przeciwwilgociowa
12,0	styropian $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
0,03	izolacja przeciwwilgociowa
10,0	podkład betonowy C8/10
20,0	podsyпка piaskowa





8	dach projektowany
2,5	blachodachówka
4,0	lata 4x6cm
2,5	kontrłata 2,5x5cm
0,05	membrana dachowa
16,0	krokiew zab. NRD / wełna mineralna
10,0	wełna mineralna
3,0	ruszt stalowy
0,02	folia paroizolacyjna
2x1,5	plyta g-k ogniochronna (EI60)

9	dach istniejący
3,0	lata 3x6cm
2,5	kontrłata 2,5x5cm
0,05	membrana dachowa
18,0	krokiew zabezpieczona NRD
18,0	puszta powietrzna
18,0	zastrzał zabezpieczony NRD
18,0	belka lukowa stropu zab. NRD
3,0	deski podsufitki
0,02	folia paroizolacyjna
2x1,5	plyta g-k ogniochronna (EI60)

10	dach projektowany
2,5	blachodachówka
4,0	lata 4x6cm
2,5	kontrłata 2,5x5cm
0,05	membrana dachowa
18,0	krokiew zabezpieczona NRD
0,00-139,0	puszta powietrzna
25,0	wełna mineralna
3,0	ruszt stalowy
0,02	folia paroizolacyjna
2x1,5	plyta g-k ogniochronna (EI60)

11	strop projektowany
1,5	plytki ceramiczne
5,0	posadzka betonowa
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
6,0	twarda wełna mineralna
20,0	strop WPS (20cm belka stalowa / 8cm plyta WPS + paroizolacja + 12cm wypełnienie z wełny mineralnej)
1,5	tynek cementowo-wapienny
0,2	gładź

12	podłoga na gruncie
1,5	plytki ceramiczne
5,0	posadzka betonowa
0,03	izolacja przeciwwilgociowa
12,0	styropian $\lambda = 0,031$ W/mK
0,03	izolacja przeciwwilgociowa
10,0	podkład betonowy C8/10
20,0	podsyпка piaskowa

#### LEGENDA:

- ściany istniejące
- projektowane ściany nośne gr.24cm z betonu komarkowego
- projektowane ściany działowe gr.12cm z betonu komarkowego
- projektowane ściany gipsowo-kartonowe gr.12,5cm
- projektowane zamurowania w ścianach istniejących
- projektowane ścianki z płyt laminowanych gr.28mm na całą wysokość pomieszczenia
- projektowane ocieplenie za pomocą styropianu,  $\lambda = 0,031$  W/mK
- projektowane ocieplenie za pomocą płyt XPS  $\lambda_{max} = 0,034$  W/mK
- projektowane ocieplenie za pomocą wełny mineralnej  $\lambda = 0,031-0,035$  W/mK

13	podłoga na gruncie (ogrzewanie podłogowe)
1,5	plytki ceramiczne
6,0	wylewka anhydrytowa
0,03	izolacja przeciwwilgociowa
12,0	styropian $\lambda = 0,031$ W/mK
0,03	izolacja przeciwwilgociowa
10,0	podkład betonowy C8/10
20,0	podsyпка piaskowa

## Przekrój II-II skala 1:50

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sepólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkraj@wp.pl  
www: www.pphkraj.pl

INWESTOR:	GINA OSIĘSKO UL. SZOSA GDANSKA 55A 88-031 OSIĘSKO
NAZWA INWESTYCJI:	TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY
LOKALIZACJA:	OSIĘSKO, UL. SZOSA GDANSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010 OSIĘSKO, JEDN.EWID. 040306_2 OSIĘSKO
TYTUŁ RYS.:	PRZEKRÓJ II-II
PROJEKTANT ARCHITEKTURA:	mgr inż. arch. Piotr Adamowski Upr.Nr. POIK/227/2008
PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY:	mgr inż. Gabriela Szopila Upr.Nr. KUP/0049/PW/BK/21
SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURA:	mgr inż. arch. Lesław Gajda Upr.Nr. UAN/8346/33/88
SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY:	mgr inż. Wojciech Sienkiewicz Upr.Nr. KUP/0109/PWOK/08
SKALA:	1:50
NR. PROJ.	5/2020
NR. RYS.	7T
DATA:	12.2022

1	ściana nadziemna istniejąca
2,0	tynek cementowo-wapienny
87,0	cegła ceramiczna
2,0	tynek cementowo-wapienny
15,0	wełna mineralna $\lambda = 0,031-0,035$ W/mK
0,5	klej+siatka
0,5	tynek cienkowarstwowy

2	cokół istniejący
73,0	ściana istniejąca
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
6,0	plyty XPS $\lambda_{max} = 0,034$ W/mK
0,5	klej+siatka
1,0	plytka klinkierowa

3	ściana podziemia istniejąca
73,0	ściana istniejąca
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
6,0	plyty XPS $\lambda_{max} = 0,034$ W/mK
0,05	folia kubelkowa

4	ściana nadziemna istniejąca
0,5	tynek cienkowarstwowy
0,5	klej+siatka
13,0	styropian $\lambda = 0,031$ W/mK
38,0	cegła silikatowa
1,5	tynek cementowo-wapienny

5	ściana podziemia istniejąca
0,05	folia kubelkowa
14,0	plyty XPS $\lambda_{max} = 0,034$ W/mK
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
38,0	ściana istniejąca

6	strop antresoli
1,0	panele
2x1,0	plyta pilśniowa
2,5	deska
20,0	belka drewniana 18x20cm zab. NRD
3,0	ruszt stalowy
0,02	folia paroizolacyjna
2x1,5	plyta g-k ogniochronna (EI60)

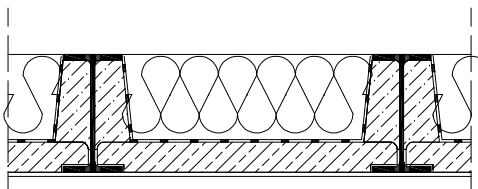
7	strop nr 1
1,5	plytki ceramiczne
5,0	posadzka betonowa
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
6,0	twarda wełna mineralna
14,0	strop kleina pocięzki (14cm belka stalowa / 6cm plyta ceglana + 8cm wypełnienie z wełny mineralnej)
1,5	tynek cementowo-wapienny
0,2	gładź



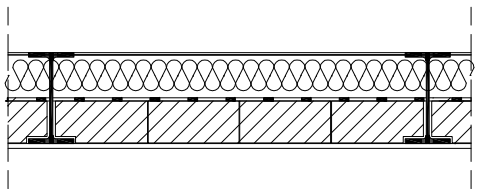
LEGENDA:

- ściany istniejące
- projektowane ściany nośne gr.24cm z betonu komórkowego
- projektowane ściany działowe gr.12cm z betonu komórkowego
- projektowane ściany gipsowo-kartonowe gr.12,5cm
- projektowane zamurowania w ścianach istniejących
- projektowane sciarki z płyt laminowanych gr.28mm na całą wysokość pomieszczenia
- projektowane ocieplenie za pomocą styropianu,  $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
- projektowane ocieplenie za pomocą płyt XPS  $\lambda_{\text{max}} = 0,034 \text{ W/mK}$
- projektowane ocieplenie za pomocą wełny mineralnej  $\lambda = 0,031-0,035 \text{ W/mK}$

SCHEMAT UKŁADU PAROIZOLACJI W STROPIE WPS



SCHEMAT UKŁADU PAROIZOLACJI W STROPIE KLEINA



Przekrój III-III  
skala 1:50

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkrajan@wp.pl  
www: www.pphkrajan.pl

INWESTOR: GMINA OSIELSKO  
UL. SZOSA GDAŃSKA 55A  
86-031 OSIELSKO

NAZWA INWESTYCJI: TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY

LOKALIZACJA: OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57,  
DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010  
OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306\_2 OSIELSKO

TYTUŁ RYS.: PRZEKRÓJ III-III

PROJEKTANT ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Piotr Adamowski  
Upr.Nr POIKK/227/2008

SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Lesław Gajda  
Upr.Nr LAN/8348/33/88

PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpoida  
Upr.Nr KUP/0049/PWBKb/21

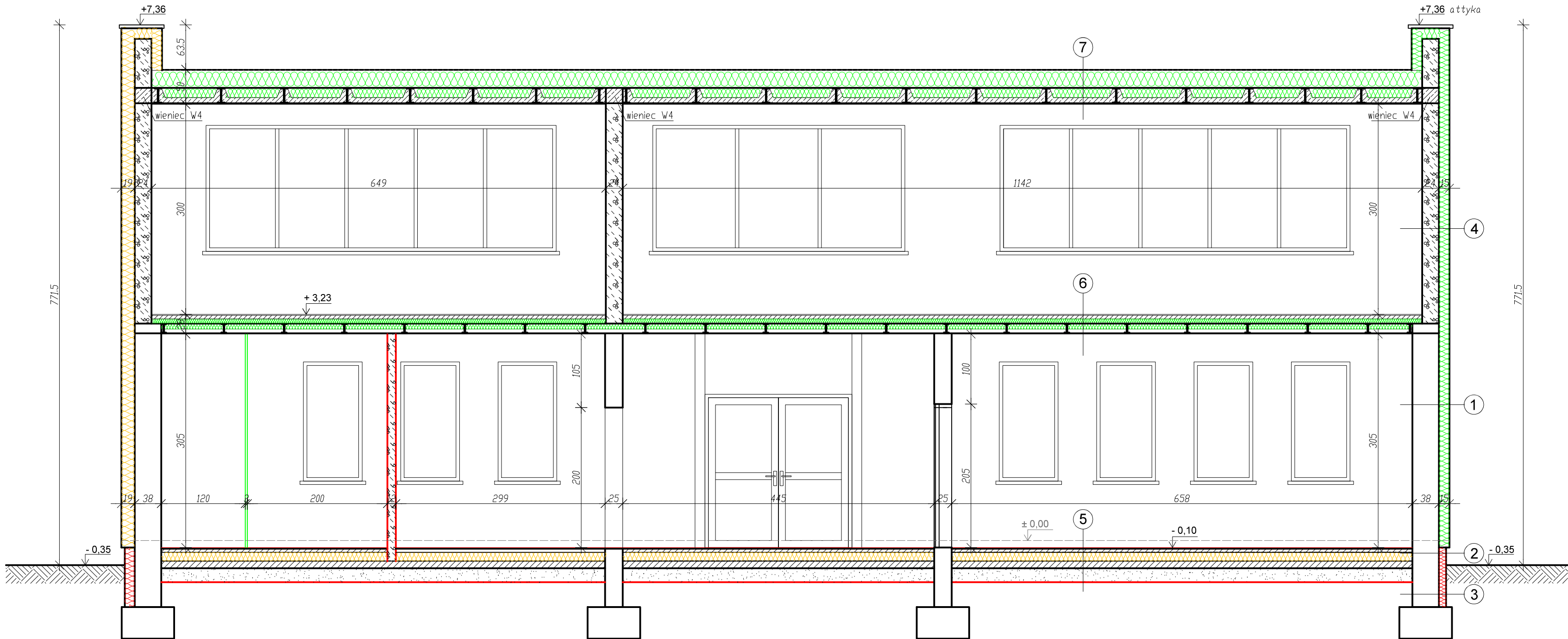
SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Wojciech Siemkiewicz  
Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08

SKALA 1:50

NR. PROJ. 5/2020

NR. RYS. 8T

DATA: 12.2022



1	ściana parteru istniejąca
1,5	tynek cementowo-wapienny
38,0	cegła silikatowa
1,5	tynek cementowo-wapienny
15,0	wełna mineralna $\lambda = 0,031-0,035 \text{ W/mK}$
0,5	klej+siatka
0,5	tynek cienkowarstwowy

2	czokół istniejący
38,0	ściana istniejąca
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
10,0	plyty XPS $\lambda_{\text{max}}=0,034 \text{ W/mK}$
0,5	klej+siatka
1,0	plytka klinkierowa

3	ściana podziemia istniejąca
38,0	ściana istniejąca
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
10,0	plyty XPS $\lambda_{\text{max}}=0,034 \text{ W/mK}$
0,05	folia kubelkowa

4	ściana piętra projektowana
0,2	gładź gipsowa
1,0	tynek cementowo-wapienny
24,0	beton komórkowy odm.600
15,0	wełna mineralna $\lambda = 0,031-0,035 \text{ W/mK}$
0,5	klej+siatka
0,5	tynek cienkowarstwowy

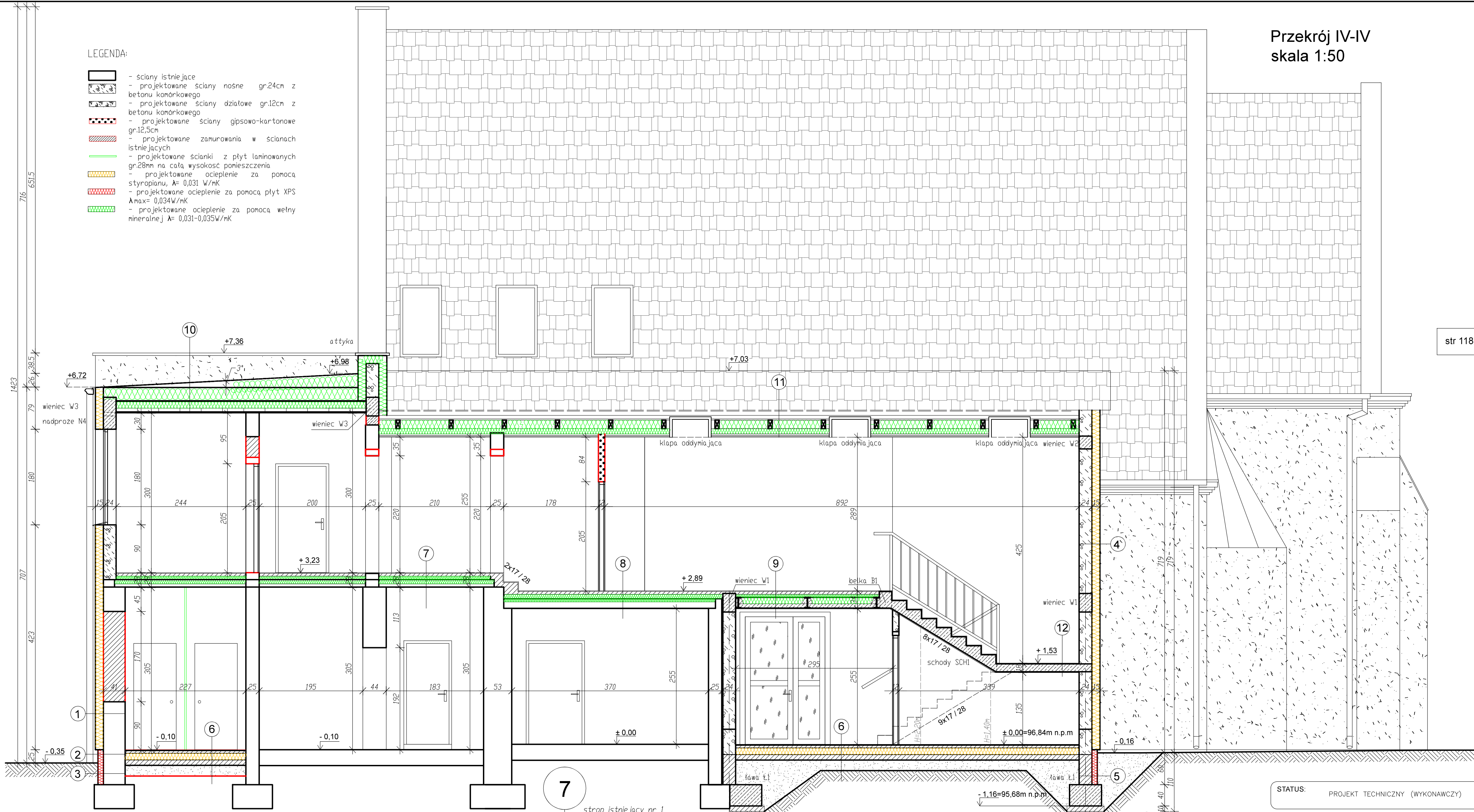
5	podłoga na gruncie
1,5	plytki ceramiczne
5,0	posadzka betonowa
0,03	izolacja przeciwwilgociowa
12,0	styropian $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
0,03	izolacja przeciwwilgociowa
10,0	podkład betonowy C8/10
20,0	podsyпка piaskowa

6	strop istniejący nr 1
1,5	plytki ceramiczne
5,0	posadzka betonowa
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
6,0	twarda wełna mineralna
14,0	strop Kleina półciepki (14cm belka stalowa / 6cm płyta WPS + paroizolacja+ 8cm wypełnienie z wełny mineralnej)
1,5	tynek cementowo-wapienny
0,2	gładź

7	stropodach projektowany
2x0,05	papa wierzchniego krycia
0,04	papa podkładowa
0,0-25,0	wełna mineralna spadkowa
25,0	wełna mineralna
22,0	strop WPS (22cm belka stalowa / 8cm płyta WPS + paroizolacja+14cm wypełnienie z wełny mineralnej)
1,5	tynek cementowo-wapienny
0,2	gładź

Przekrój IV-IV  
skala 1:50

str 118



LEGENDA:

- ściany istniejące
- projektowane ściany nośne gr.24cm z betonu komórkowego
- projektowane ściany działowe gr.12cm z betonu komórkowego
- projektowane ściany gipsowo-kartonowe gr.12,5cm
- projektowane zamurowania w ścianach istniejących
- projektowane ścianki z płyt laminowanych gr.28mm na całą wysokość pomieszczenia
- projektowane ocieplenie za pomocą styropianu,  $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
- projektowane ocieplenie za pomocą płyt XPS  $\lambda_{\text{max}} = 0,034 \text{ W/mK}$
- projektowane ocieplenie za pomocą wełny mineralnej  $\lambda = 0,031-0,035 \text{ W/mK}$

1	ściana parteru istniejąca
0,5	tylnik cieniokarstowy
0,5	klej+siatka
15,0	styropian $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
1,5	tylnik cementowo-wapienny
38,0	cegła silikatowa
1,5	tylnik cementowo-wapienny

2	cokół istniejący
1,0	plytka klinkierowa
0,5	klej+siatka
10,0	plytka XPS $\lambda_{\text{max}} = 0,034 \text{ W/mK}$
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
38,0	ściana istniejąca

3	ściana podziemia istniejąca
0,05	folia kubelkowa
10,0	plytka XPS $\lambda_{\text{max}} = 0,034 \text{ W/mK}$
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
38,0	ściana istniejąca

4	ściana nadziemia projektowana
0,2	gładz gipsowa
1,0	tylnik cementowo-wapienny
24,0	beton komórkowy odm.600
15,0	styropian $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
0,5	klej+siatka
0,5	tylnik cieniokarstowy

5	ściana podziemia projektowana
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
24,0	błoczek betonowy
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
6,0	plytka XPS $\lambda_{\text{max}} = 0,034 \text{ W/mK}$
0,05	folia kubelkowa

6	podłoga na gruncie
1,5	plytka ceramiczna
5,0	posadzka betonowa
0,03	izolacja przeciwwilgociowa
12,0	styropian $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
0,03	izolacja przeciwwilgociowa
10,0	podkład betonowy C8/10
20,0	podsyпка piaskowa

7	strop istniejący nr 1
1,5	plytka ceramiczna
5,0	posadzka betonowa
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
6,0	tworzywo wełna mineralna
14,0	strop Kleina ciężki (14cm belka stalowa / 6cm płyta ceglana + paroizolacja + 8cm wypełnienie z wełny mineralnej)
1,5	tylnik cementowo-wapienny
0,2	gładz

8	strop istniejący nr 2
1,5	plytka ceramiczna
5,0	posadzka betonowa
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
8,0	tworzywo wełna mineralna
18,0	strop Kleina ciężki (18cm belka stalowa / 12cm płyta ceglana + paroizolacja + 6cm wypełnienie z wełny mineralnej)
1,5	tylnik cementowo-wapienny

9	strop projektowany
1,5	plytka ceramiczna
5,0	posadzka betonowa
0,02	izolacja przeciwwilgociowa
6,0	tworzywo wełna mineralna
20,0	strop WPS (20cm belka stalowa / 8cm płyta WPS + paroizolacja + 12cm wypełnienie z wełny mineralnej)
1,5	tylnik cementowo-wapienny
0,2	gładz

10	stropodach projektowany
2x0,05	papa wierzchniego krycia
0,04	papa podkładowa
0,0-25,0	wełna mineralna spadkowa
25,0	wełna mineralna
22,0	strop WPS (22cm belka stalowa / 8cm płyta WPS + paroizolacja + 14cm wypełnienie z wełny mineralnej)
1,5	tylnik cementowo-wapienny
0,2	gładz

11	dach projektowany
2,5	blachodachówka
4,0	łata 4x6cm
2,5	kontrłata 2,5x5cm
0,05	membrana dachowa
16,0	krokwie / wełna mineralna
10,0	wełna mineralna
3,0	ruszt stalowy
0,02	folia paroizolacyjna
2x1,5	plytka g-k ogniochronna

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sepólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: gphkraj@wp.pl  
www: www.gphkraj.pl

INWESTOR: GMINA OSIĘSKO  
UL. SZOSA GDANSKA 55A  
86-031 OSIĘSKO

NAZWA INWESTYCJI: TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY

LOKALIZACJA: OSIĘSKO, UL. SZOSA GDANSKA 57,  
DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010  
OSIĘSKO, JEDN.EWID. 040306\_2 OSIĘSKO

TYTUŁ RYS.: PRZĘKROJ IV-IV

PROJEKTANT ARCHITEKTURA:  
mgr inż. arch. Piotr Adamowski  
Upi.Nr POIKK/227/2008

SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURA:  
mgr inż. arch. Lesław Gajda  
Upi.Nr UAN/8346/33/88

PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY:  
mgr inż. Gabriela Szypka  
Upi.Nr KUP/0049/PWBKd21

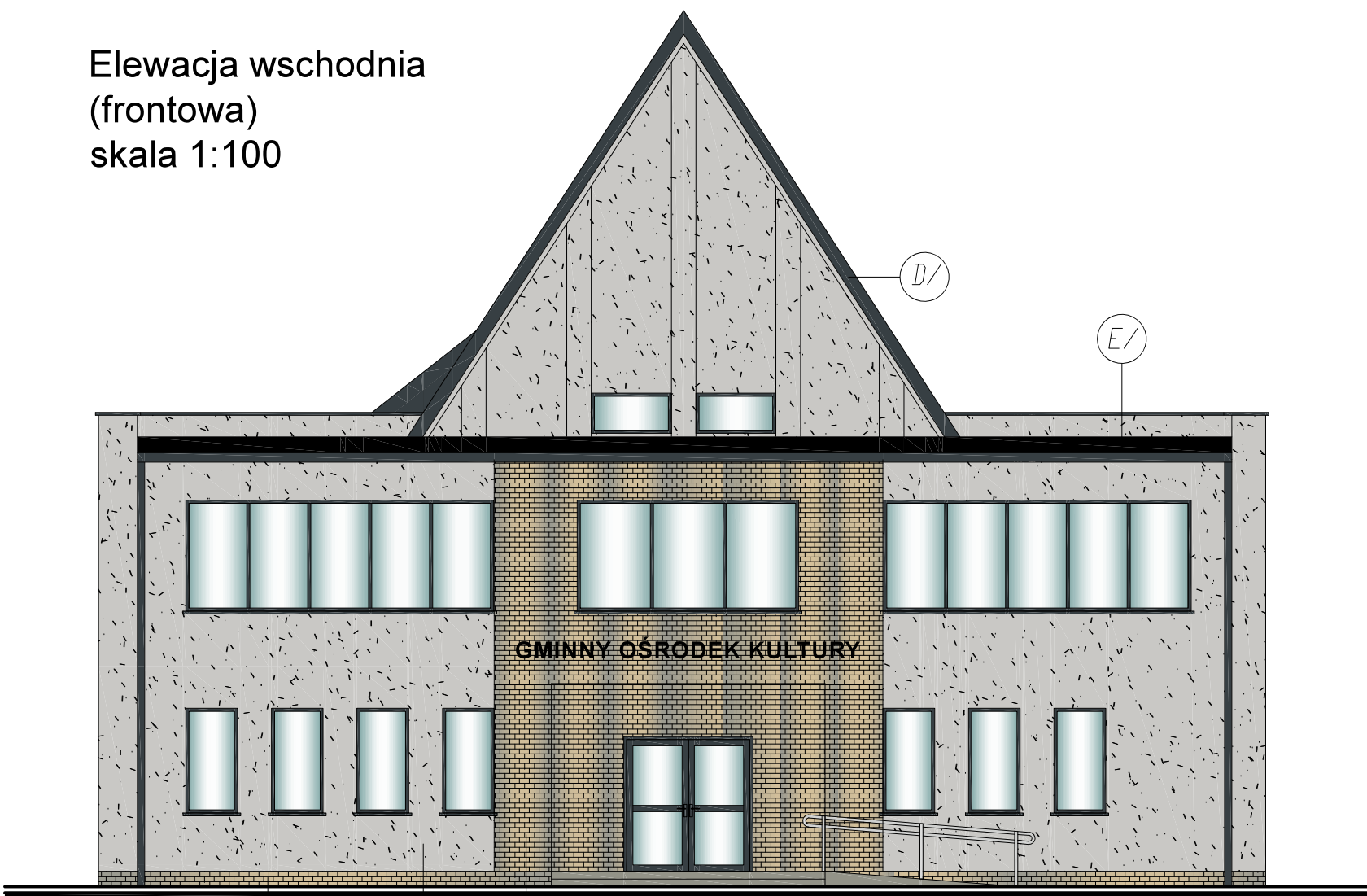
SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY:  
mgr inż. Wojciech Siemkiewicz  
Upi.Nr KUP/0109/PWBKd08

SKALA: 1:50 NR. PROJ. 5/2020 NR. RYS. 9T DATA: 12.2022

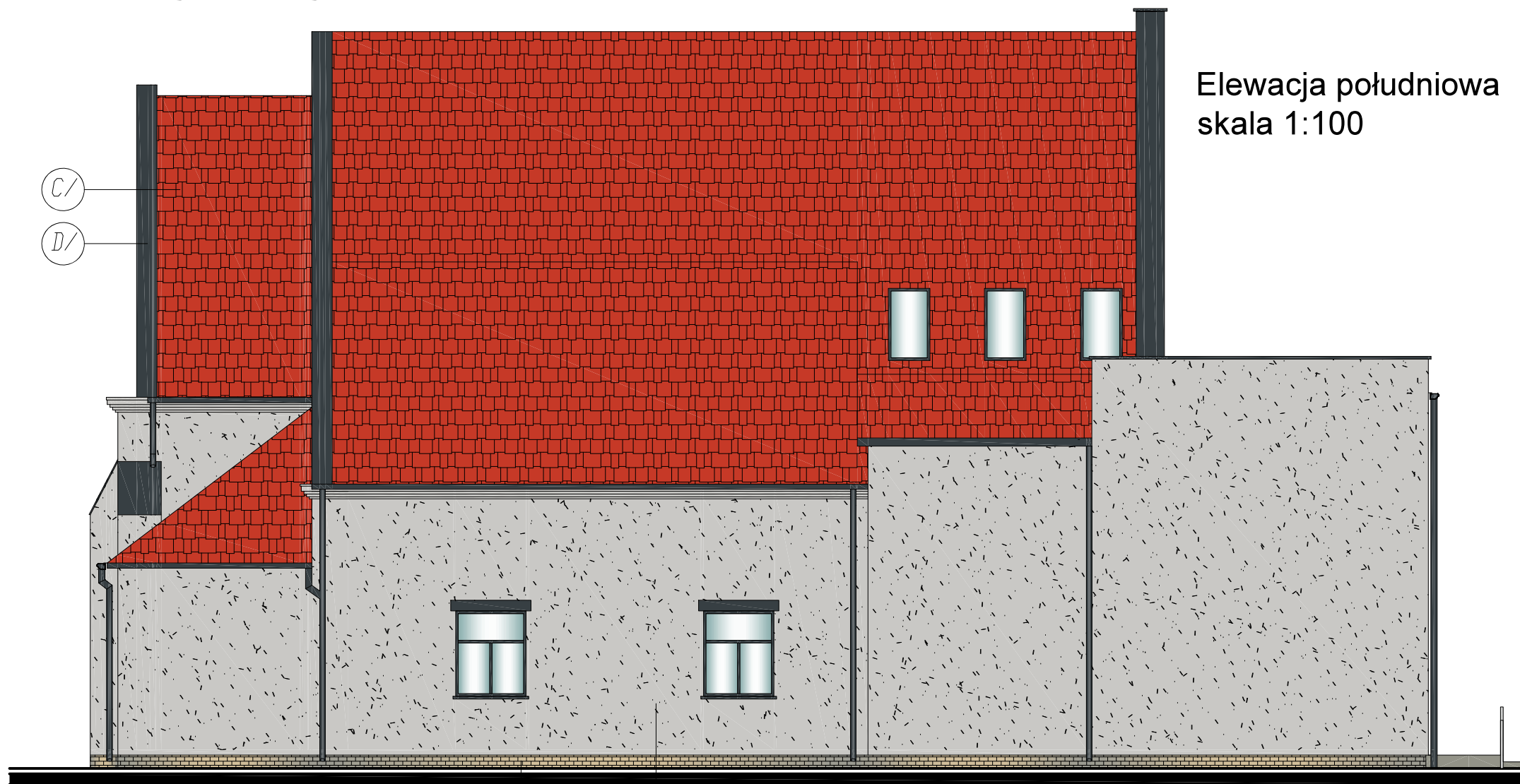




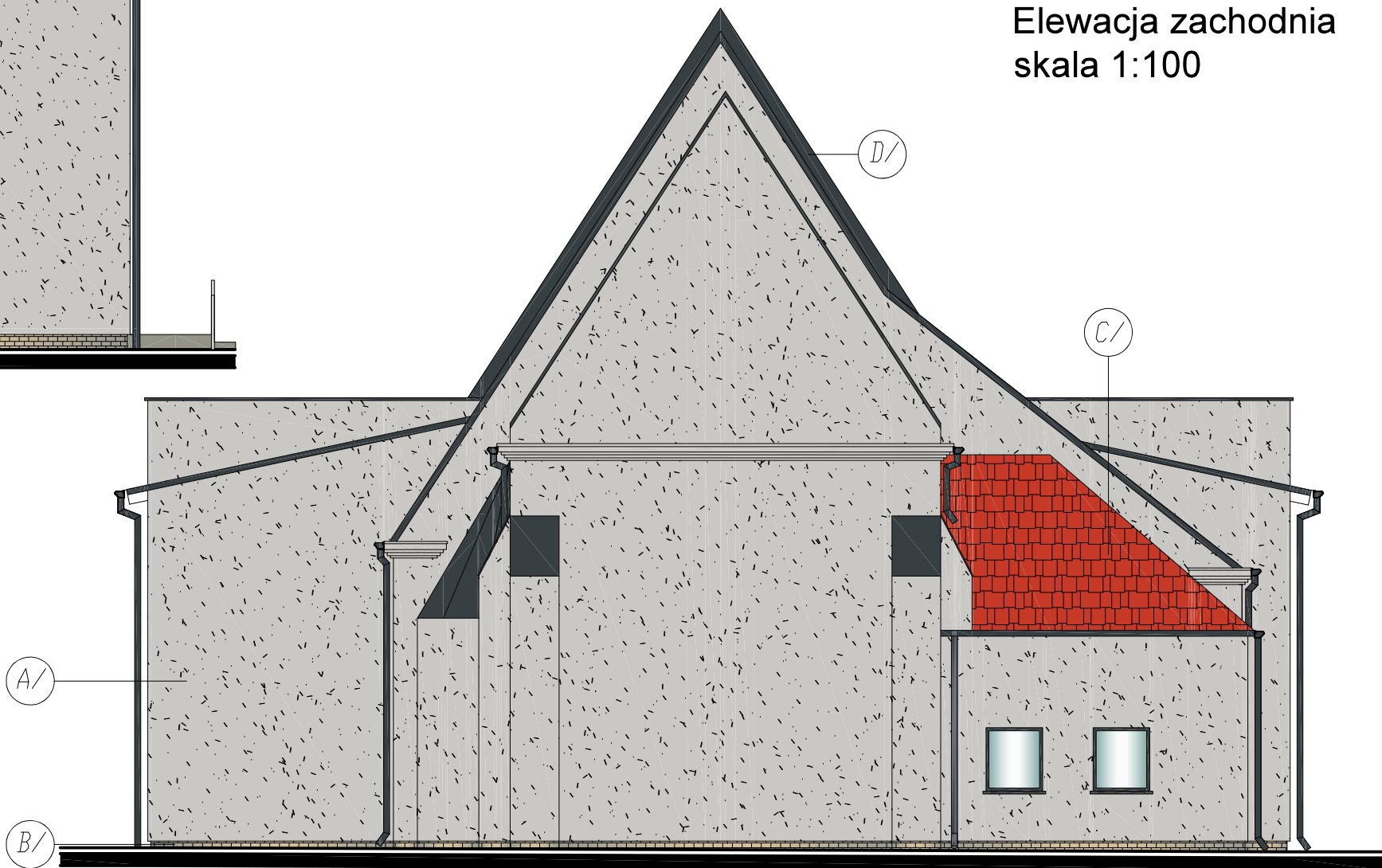
Elewacja północna  
skala 1:100



Elewacja wschodnia  
(frontowa)  
skala 1:100



Elewacja południowa  
skala 1:100



Elewacja zachodnia  
skala 1:100


MATERIAŁY:		
SYMBOL NA RYS.	OPIS	
A/	TYNK CIENKOWARSTWOWY	
B/	PŁYTKA CEGŁOPODOBNA	
C/	BLACHODACHOWKA	
D/	BLACHA	
E/	PAPA	
KOLORY:		
SYMBOL NA RYS.	NAZWA KOLORU	SYMBOL
A/	SZARY	NCS S 2000-N
B/	SZARO-BRAZOWY	-
C/	CZERWONY	-
D/	CZERNY	-
E/	CZARNY	-

UWAGI:  
1. Stolarka zewnętrzna (okienne i drzwiowe) w kolorze grafitowym (RAL 7016).  
2. Parapety zewnętrzne z blachy powlekanej w kolorze grafitowym - RAL 7016.  
3. Dorobki blacharskie z blachy powlekanej w kolorze grafitowym.  
4. Rynny i rury spustowe z blachy powlekanej w kolorze grafitowym.

KOLORY ZOSTAŁY UZYSKANE METODĄ DRUKARSKĄ I MOGĄ RÓŻNIC SIĘ OD KOLORÓW RZECZYWISTYCH.

Elewacje  
skala 1:100

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: gphkraj@wp.pl  
www: www.gphkraj.pl

INWESTOR:	GMINA OSIELSKO UL. SZOSA GDAŃSKA 55A 86-031 OSIELSKO		
NAZWA INWESTYCJI:	TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY		
LOKALIZACJA:	OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010 OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306_2 OSIELSKO		
TYTUŁ RYS.:	ELEWACJE		
PROJEKTANT ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Piotr Adamowski Upr.Nr PO/KK/227/2008	SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURA: mgr inż. arch. Lesław Gajda Upr.Nr UAN/8346/33/88		
PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpoda Upr.Nr KUP/0049/PWOK/21	SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Wojciech Siemkiewicz Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08		
SKALA 1:100	NR. PROJ. 5/2020	NR. RYS. 10T	DATA 12.2022

STOLARKA OKIENNA

SYMBOL			O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11
SCHEMAT													
WYMIAR	W ŚWIE TLE MURU	S	84	132	94	82	500	360	78	130	78	78	68
		H	170	160	105	160	180	180	119	65	140	160	56
	W ŚWIE TLE OŚCIEŻNICY	So	74	122	84	72	490	350	68	120	68	68	58
		Ho	160	150	95	150	170	170	109	55	130	150	46
ILOŚĆ	parter		7	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	piętro		0	0	0	0	2	1	1	2	3	6	2
	RAZEM		7	2	2	2	2	1	1	2	3	6	2
UWAGI			okno PVC U <sub>max</sub> =0,9 W/m <sup>2</sup> K kolor grafitowy,	okno PVC U <sub>max</sub> =0,9 W/m <sup>2</sup> K kolor grafitowy, okno z roletą przeciwpożarową (EI 60)	okno PVC U <sub>max</sub> =0,9 W/m <sup>2</sup> K kolor grafitowy,	okno PVC U <sub>max</sub> =0,9 W/m <sup>2</sup> K kolor grafitowy,	okno aluminiowe U <sub>max</sub> =0,9 W/m <sup>2</sup> K kolor grafitowy,	okno aluminiowe U <sub>max</sub> =0,9 W/m <sup>2</sup> K kolor grafitowy,	okno PVC U <sub>max</sub> =0,9 W/m <sup>2</sup> K kolor grafitowy,	okno PVC U <sub>max</sub> =0,9 W/m <sup>2</sup> K kolor grafitowy,	okno dachowe oddymiające (klapa dymowa z siłownikami elektrycznymi) U=1,1 W/m <sup>2</sup> K	okno dachowe, uchylno-obrotowe, U <sub>max</sub> =1,1 W/m <sup>2</sup> K, kolor grafitowy okno wyposażone w system bezprzewodowy umożliwiający otwieranie i zamykanie pilotem	okno wewnętrzne U <sub>max</sub> =1,1 W/m <sup>2</sup> K kolor do uzgodnienia z inwestorem

STOLARKA DRZWIOWA

SYMBOL			D1		D2		D3		D4		D5		D6		D7		D8		D9		D10		D11		W1													
SCHEMAT																																						
WYMIAR	W ŚWIE TLE MURU	S	210		185		100		120		100		90		170		100		100		168		100		295													
		H	219		219		205		205		205		205		250		205		225		205		205		248													
	W ŚWIE TLE OŚCIEŻNICY	So	200		175		90		110		90		80		150		90		90		158		90		275													
		Ho	214		214		200		200		200		200		240		200		220		200		200		240													
ILOŚĆ	rodzaj		L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P												
	parter		1		0		1		1		0		0		2		3		1		0		3		1		0		0		0		0		1		1	
	piętro		0		0		0		2		0		1		0		1		0		0		0		0		1		0		0		0		0			
	RAZEM		1		1		3		1		7		1		1		4		1		1		1		1		1		1		1		1					
UWAGI			drzwi aluminiowe, w całości przeszklone, U <sub>max</sub> =1,3 W/m² K, kolor grafitowy, skrzydło główne 90x200cm		drzwi aluminiowe, w całości przeszklone, skrzydło główne 90x200cm kolor do uzgodnienia z inwestorem,		drzwi drewnopodobne kolor do uzgodnienia z inwestorem,		drzwi drewnopodobne, z podcięciem w dolnej części drzwi o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022m², kolor do uzgodnienia z inwestorem,		drzwi drewnopodobne, z podcięciem w dolnej części drzwi o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022m², kolor do uzgodnienia z inwestorem,		drzwi drewnopodobne, z podcięciem w dolnej części drzwi o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022m², kolor do uzgodnienia z inwestorem,		drzwi przeciwpożarowe (EI 60), w całości przeszklone kolor do uzgodnienia z inwestorem,		drzwi drewnopodobne, z przeszkleniem kolor do uzgodnienia z inwestorem,		drzwi drewnopodobne kolor do uzgodnienia z inwestorem,		drzwi przeciwpożarowe (EI 60), w całości przeszklone kolor do uzgodnienia z inwestorem,		drzwi przeciwpożarowe (EI 30), kolor do uzgodnienia z inwestorem,		witryna aluminiowa, w całości przeszklona, U <sub>max</sub> =1,3 W/m² K, kolor grafitowy, drzwi o wymiarach 180x240cm, skrzydło główne 90x240cm, drzwi z siłownikami elektrycznymi (część systemu oddymiania)													

UWAGI:  
1. Przed zamówieniem wyiary sprawdzić w naturze.

Zestawienie stolarki  
skala 1:100

STATUS:

PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkrajan@wp.pl  
www: www.pphkrajan.pl

INWESTOR:

GMINA OSIELSKO  
UL. SZOSA GDAŃSKA 55A  
86-031 OSIELSKO

NAZWA  
INWESTYCJI:

TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA,  
NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU  
GMINNEGO OŚRODKA KULTURY

LOKALIZACJA:

OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57,  
DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBREB NR 0010  
OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306\_2 OSIELSKO

TYTUŁ RYS.:

ZESTAWIENIE STOLARKI

PROJEKTANT ARCHITEKTURA:  
mgr inż. arch. Piotr Adamowski  
Upr.Nr PO/KK/227/2008

SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURA:  
mgr inż. arch. Lesław Gajda  
Upr.Nr UAN/8346/33/88

PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY:  
mgr inż. Gabriela Szpoida  
Upr.Nr KUP/0049/PWBKb/21

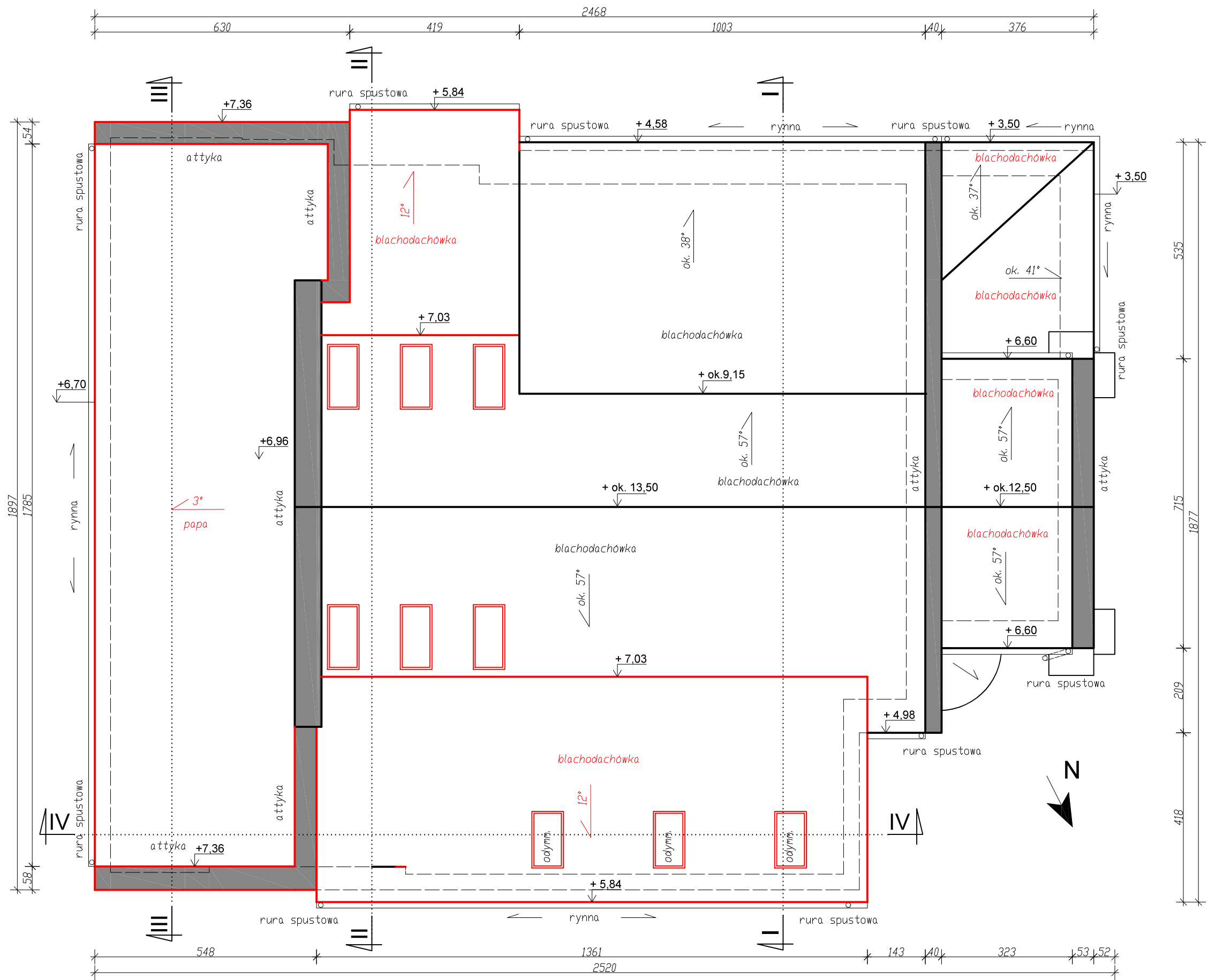
SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY:  
mgr inż. Wojciech Sienkiewicz  
Upr.Nr KUP/1019/PWK/68

SKALA  
1:100

NR. PROJ.  
5/2020

NR. RYS.  
11T

DATA  
12.2022



- UWAGI:
1. Wszystkie wymiary podane są w centymetrach.
  2. Pokrycie dachu : blachodachówka, kolor czerwony.
  3. Pokrycie stropodachu: papa.
  4. Obróbki blacharskie z blachy powlekanej w kolorze grafitowym.
  5. Rynny i rury spustowe z blachy powlekanej w kolorze grafitowym.

## Rzut dachu skala 1:100

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkrajan@wp.pl  
www: www.pphkrajan.pl

INWESTOR: GMINA OSIELSKO  
UL. SZOSA GDAŃSKA 55A  
86-031 OSIELSKO

NAZWA: TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA,  
INWESTYCJI: NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU  
GMINNEGO OŚRODKA KULTURY

LOKALIZACJA: OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57,  
DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010  
OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306\_2 OSIELSKO

TYTUŁ RYS.: RZUT DACHU

PROJEKTANT ARCHITEKTURA:  
mgr inż. arch. Piotr Adamowski  
Upr.Nr PO/KK/227/2008

SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURA:  
mgr inż. arch. Lesław Gajda  
Upr.Nr UAN/8346/33/88

PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY:  
mgr inż. Gabriela Szpójda  
Upr.Nr KUP/0049/PWBKb/21

SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY:  
mgr inż. Wojciech Sienkiewicz  
Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08

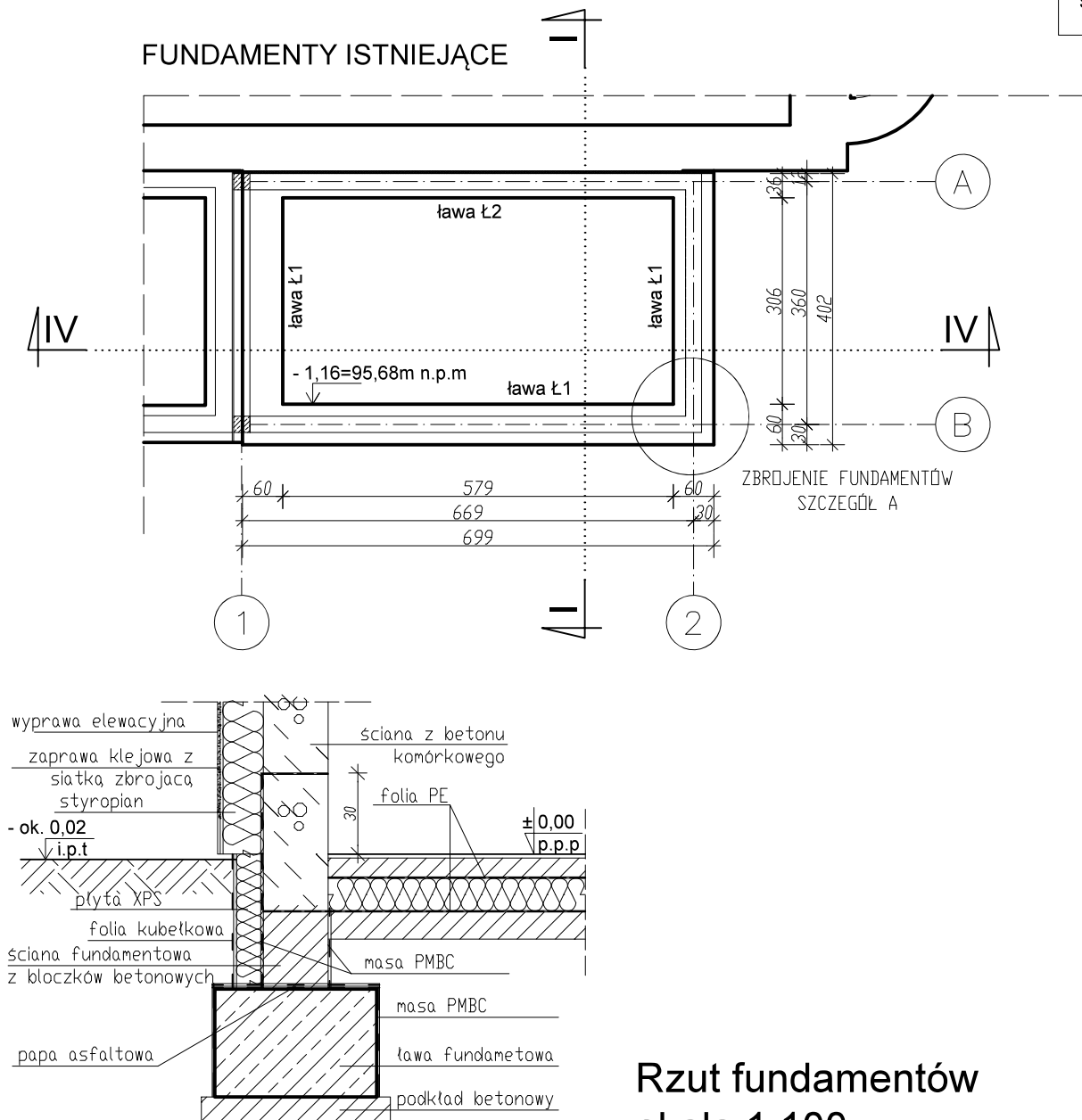
SKALA  
1:100

NR. PROJ.  
5/2020

NR. RYS.  
12T

DATA:  
12.2022





### Szczegół izolacji przeciwwilgociowej fundamentów skala 1:25

#### UWAGI:

1. Dopuszcza się wybieranie mechaniczne gruntu w obrysie fundamentów do głębokości 20cm nad projektowanym poziomem posadowienia fundamentów.
2. Ostatnią 20cm warstwę gruntu wybierać ręcznie do projektowanego poziomu posadowienia nie naruszając struktury gruntu rodzimego.
3. Wykopy chronić przed zalaniem wodą.
4. Projekt fundamentów rozpatrywać wraz z projektami pozostałych branż.
5. Pod fundamenty wykonać warstwę chudego betonu (C8/10) gr. 10cm.
6. Nie dopuszcza się odkopywania fundamentów poniżej poziomu posadowienia po ich wykonaniu.
7. Zbrojenie fundamentów wg rysunków szczegółowych.
8. Izolacja przeciwwilgociowa ław fundamentowych w postaci grubowarstwowej masy asfaltowej (masa PMBC).
9. Izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych: pozioma - papa asfaltowa, pionowa - obustronnie grubowarstwowa masa asfaltowa (masa PMBC).
10. Należy zachować ciągłość izolacji przeciwwilgociowej.

STATUS:

PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sepólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkrajan@wp.pl  
www: www.pphkrajan.pl

INWESTOR:

GMINA OSIELSKO  
UL. SZOSA GDAŃSKA 55A  
86-031 OSIELSKO

NAZWA  
INWESTYCJI:

TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA,  
NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU  
GMINNEGO OŚRODKA KULTURY

LOKALIZACJA:

OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57,  
DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010  
OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306\_2 OSIELSKO

TYTUŁ RYS.:

RZUT FUNDAMENTÓW

PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY:

mgr inż. Gabriela Szpolda

Upr.Nr KUP/0049/PWBKb/21

SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY:

mgr inż. Wojciech Sienkiewicz

Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08

SKALA

1:100

NR. PROJ.

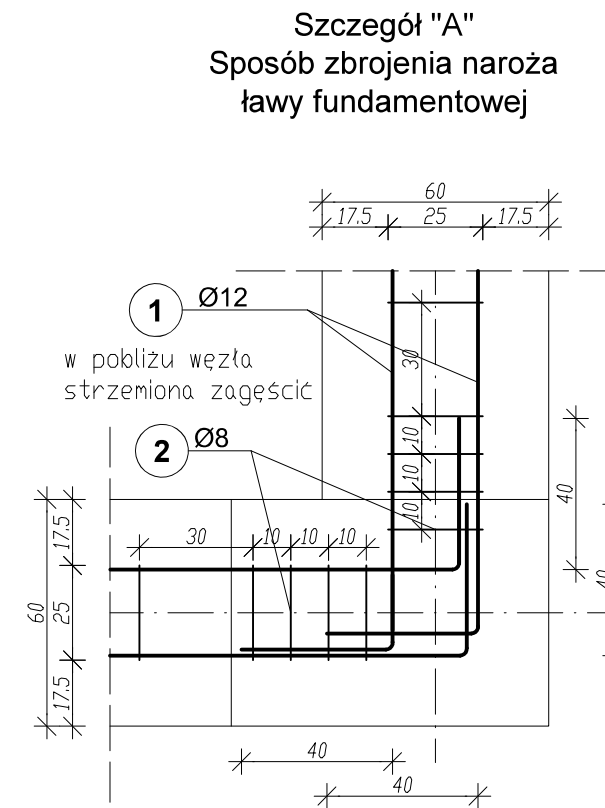
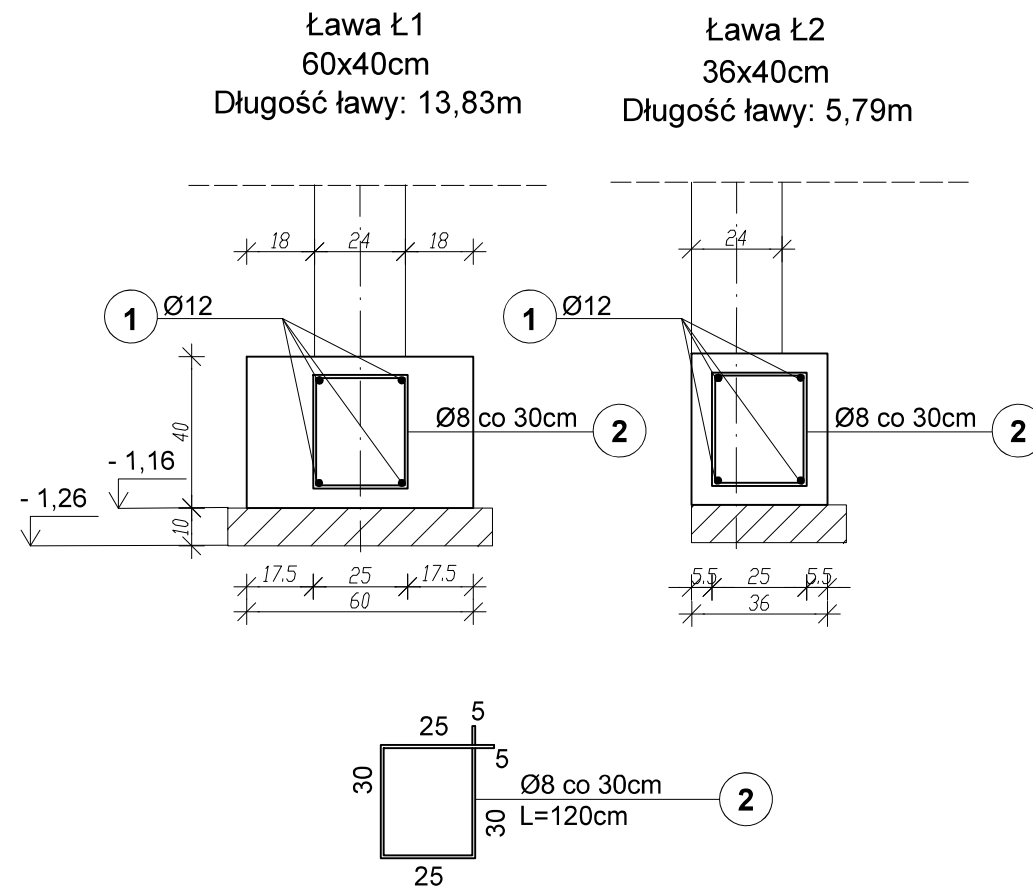
5/2020

NR. RYS.

13T

DATA:

12.2022



UWAGI:

1. Beton C20/25. Klasa ekspozycji XC2.
2. Stal B500SP.
3. Otulina zbrojenia 5cm.
4. Przy zamówieniu zbrojenia zaleca się zwiększenie ilości stali o 5% ze względu na nieuwzględnienie długości zakładów pretów konstrukcyjnych.

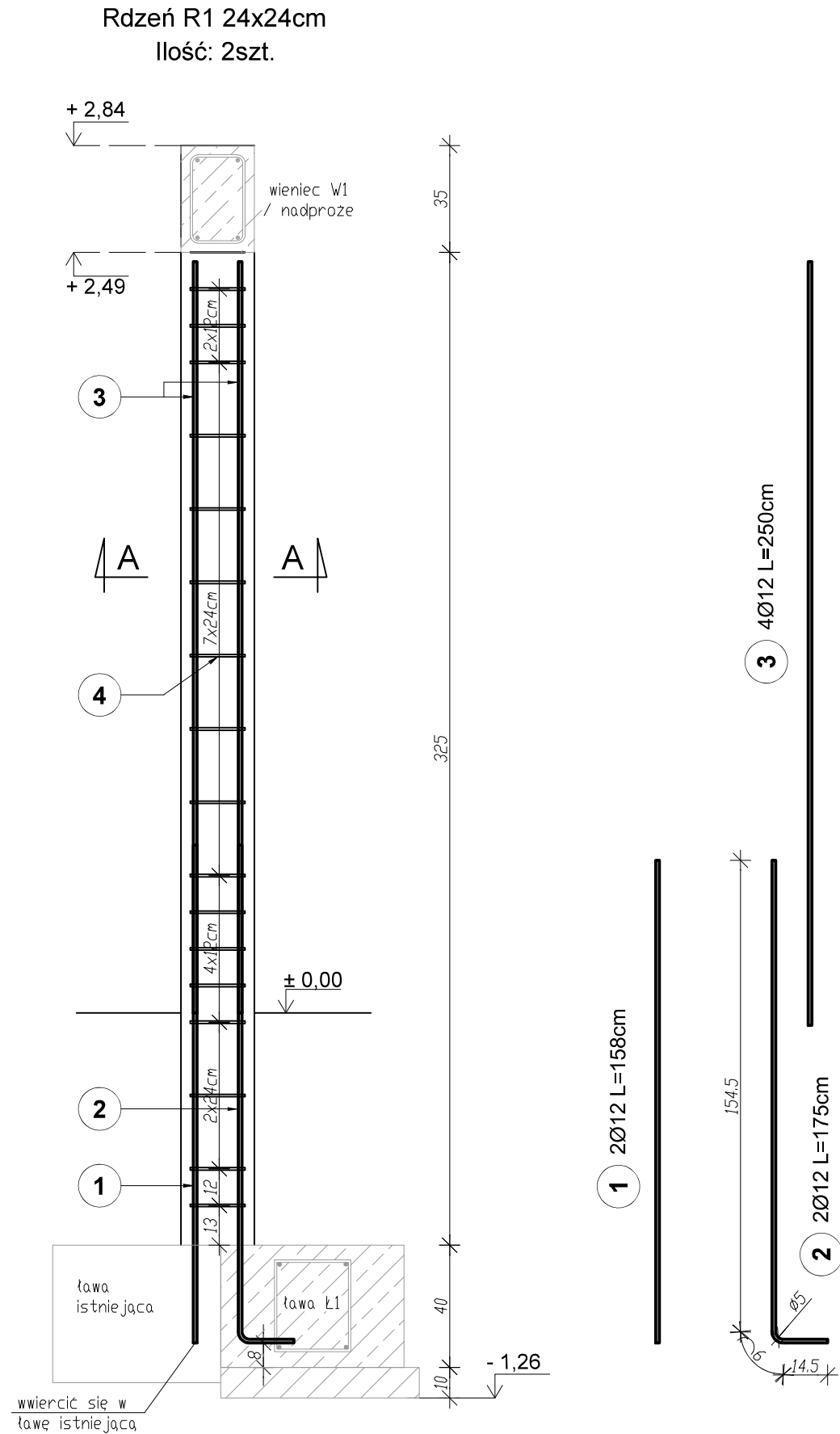
Zbrojenie fundamentów  
skala 1:20

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)

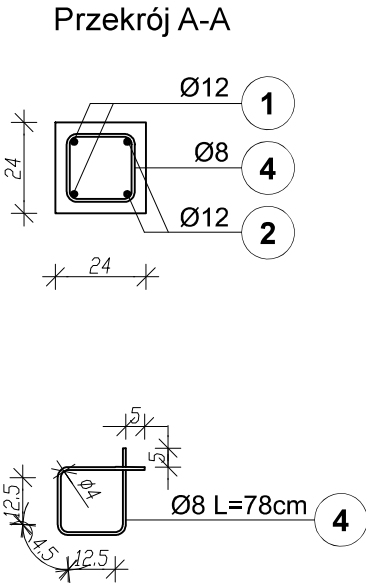


PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: [pphkraj@wp.pl](mailto:pphkraj@wp.pl)  
[www: www.pphkraj.pl](http://www.pphkraj.pl)

INWESTOR:		GMINA OSIELSKO UL. SZOSA GDAŃSKA 55A 86-031 OSIELSKO	
NAZWA INWESTYCJI:		TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY	
LOKALIZACJA:		OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBREB NR 0010 OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306_2 OSIELSKO	
TYTUŁ RYS.:		ZBROJENIE FUNDAMENTÓW	
PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpida Upr.Nr KUP/0049/PWBKb/21		SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Wojciech Sienkiewicz Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08	
SKALA 1:20	NR. PROJ. 5/2020	NR. RYS. 14T	DATA: 12.2022



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ								
Elem.	Nr.	Średnica pręta (mm)	Długość (m)	Ilość			Długość łączna (m)	
				w elementach	elementów	ogółem	B500SP	
							Ø 8	Ø 12
R1	1	12	1,58	2	2	4		6,32
	2	12	1,75	2		4		7,00
	3	12	2,50	4		8		20,00
	4	8	0,78	17		34	26,52	
Długość wg średnic (m)							26,52	33,32
Masa 1 m pręta (kg/m)							0,40	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)							10,61	29,65
Ogółem (kg)							40,26	



UWAGI:

1. Beton C20/25. Klasa ekspozycji XC1.

2. Stal B500SP.

3. Długość zbrojenia 3cm.

## Zbrojenie rdzenia R1 skala 1:20

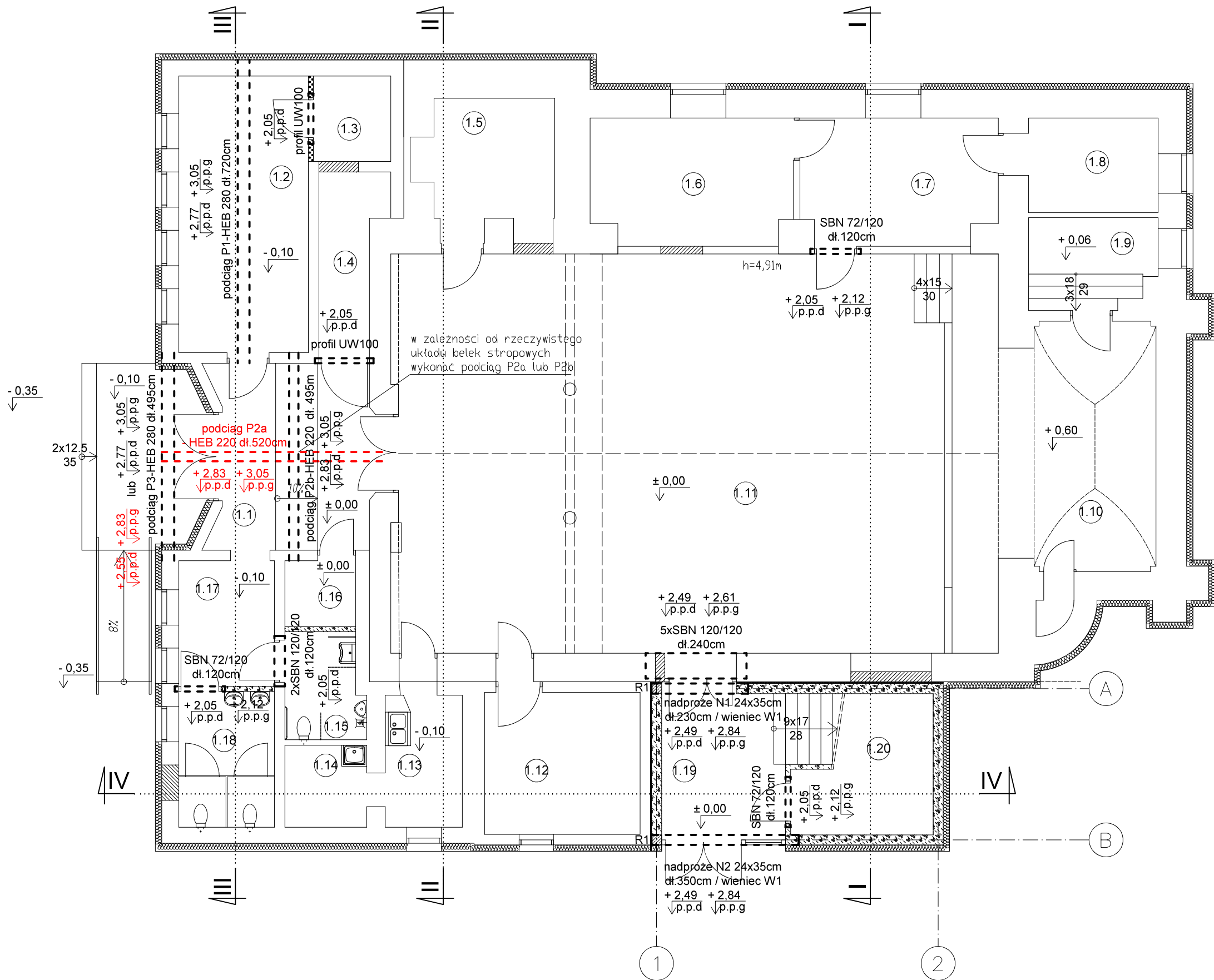
STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkrajan@wp.pl  
www: www.pphkrajan.pl

INWESTOR:	GMINA OSIELSKO UL. SZOSA GDAŃSKA 55A 86-031 OSIELSKO
NAZWA INWESTYCJI:	TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY
LOKALIZACJA:	OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010 OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306_2 OSIELSKO
TYTUŁ RYS.:	ZBROJENIE RDZENIA R1

PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpojda Upr.Nr KUP/0049/PWBKb/21		SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Wojciech Sienkiewicz Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08	
SKALA 1:20	NR. PROJ. 5/2020	NR. RYS. 15T	DATA: 12.2022



- UWAGI:
1. Rysunek rozpatrywać wraz z projektami pozostałych branż.
  2. Nadproża w projektowanych ścianach nośnych żelbetowe monolityczne.
  3. Nadproża w ścianach działowych z betonu komórkowego prefabrykowane strunbetonowe.
  4. Projektowane nadproża/podciąg w istniejących ścianach nośnych w postaci belek stalowych oraz prefabrykowane strunbetonowe.
  5. Nadproża w ścianach g-k z profili UW100.
  6. Podano rzędne nadproży w stosunku do poziomu posadzki w pomieszczeniu (±0,00, -0,10)

## Rzut nadproży i podciągów parter skala 1:100

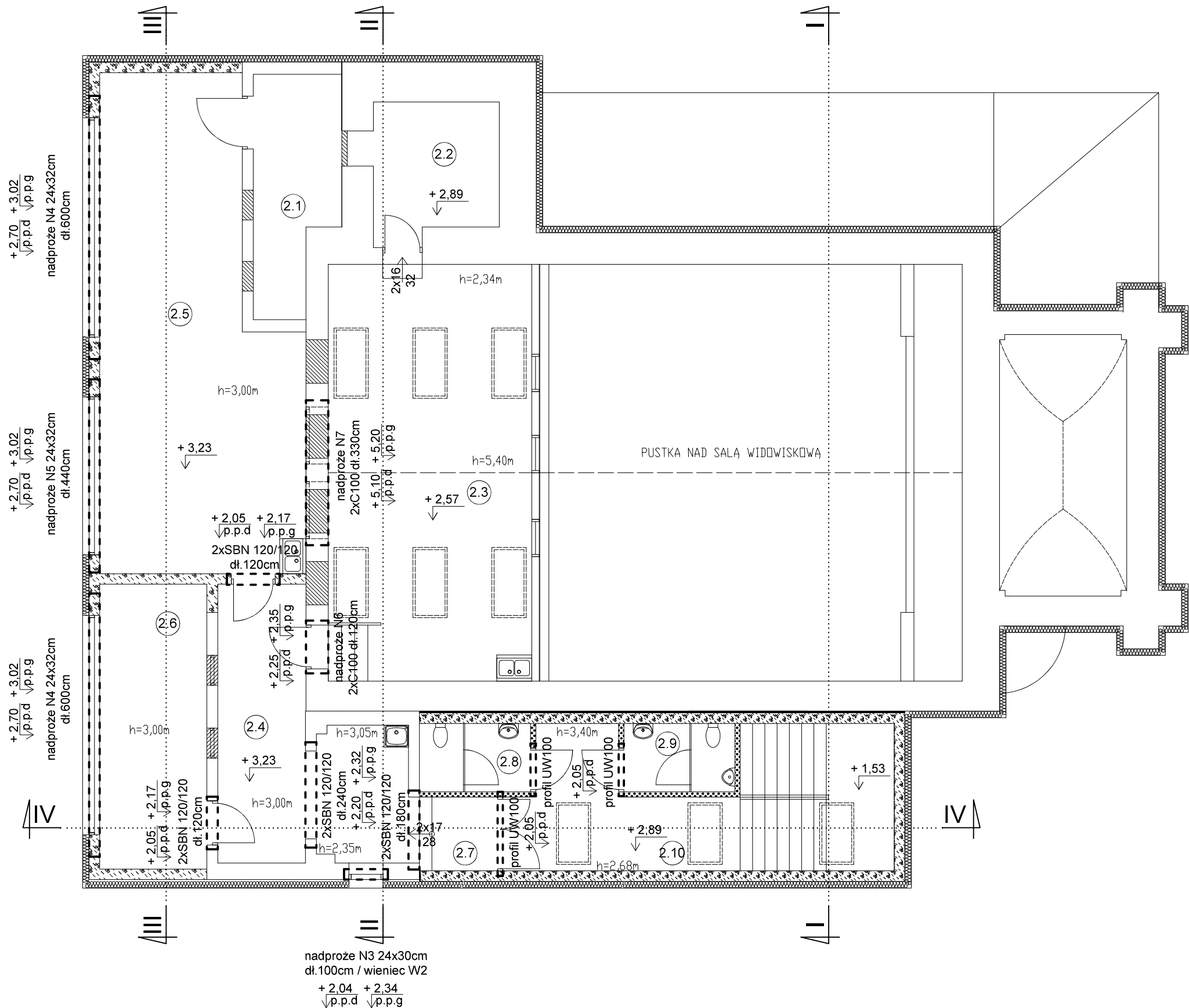
STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkrajan@wp.pl  
www: www.pphkrajan.pl

INWESTOR:	GMINA OSIELSKO UL. SZOSA GDAŃSKA 55A 86-031 OSIELSKO
NAZWA INWESTYCJI:	TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY
LOKALIZACJA:	OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010 OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306_2 OSIELSKO
TYTUŁ RYS.:	RZUT NADPROŻY I PODCIĄGÓW PARTER

PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpojda Upr.Nr KUP/0049/PWBKb/21		SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Wojciech Sienkiewicz Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08	
SKALA 1:100	NR. PROJ. 5/2020	NR. RYS. 16T	DATA: 12.2022



- UWAGI:
1. Rysunek rozpatrywać wraz z projektami pozostałych branż.
  2. Nadproża w projektowanych ścianach nośnych żelbetowe monolityczne i prefabrykowane strunobetonowe.
  3. Nadproża w ścianach działowych z betonu komórkowego prefabrykowane strunobetonowe.
  4. Projektowane nadproża/podciąg w istniejących ścianach nośnych w postaci belek stalowych oraz prefabrykowane strunobetonowe.
  5. Nadproża w ścianach g-k z profili UW100.
  6. Podano rzędne nadproży w stosunku do poziomu posadzki w pomieszczeniu (±0,00, -0,10)

## Rzut nadproży i podciągów piętro skala 1:100

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



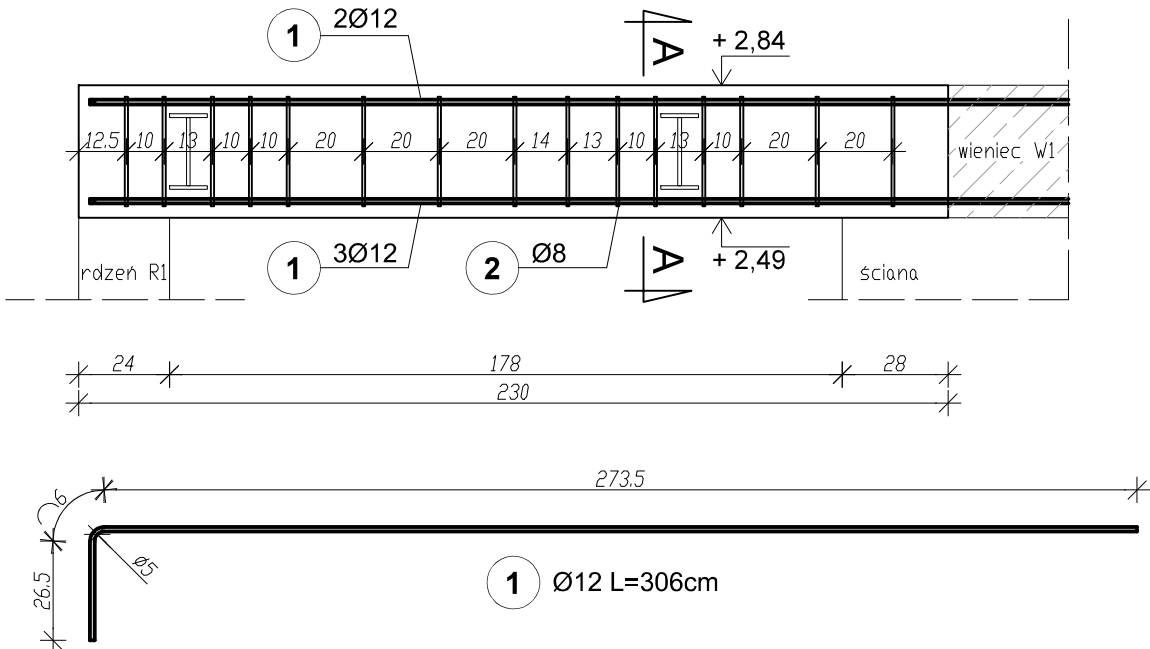
PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkrajan@wp.pl  
www: www.pphkrajan.pl

INWESTOR:	GMINA OSIELSKO UL. SZOSA GDAŃSKA 55A 86-031 OSIELSKO
NAZWA INWESTYCJI:	TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY
LOKALIZACJA:	OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010 OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306_2 OSIELSKO
TYTUŁ RYS.:	RZUT NADPROŻY I PODCIĄGÓW PIĘTRO

PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpojda Upr.Nr KUP/0049/PWBKb/21		SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Wojciech Sienkiewicz Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08	
SKALA 1:100	NR. PROJ. 5/2020	NR. RYS. 17T	DATA: 12.2022

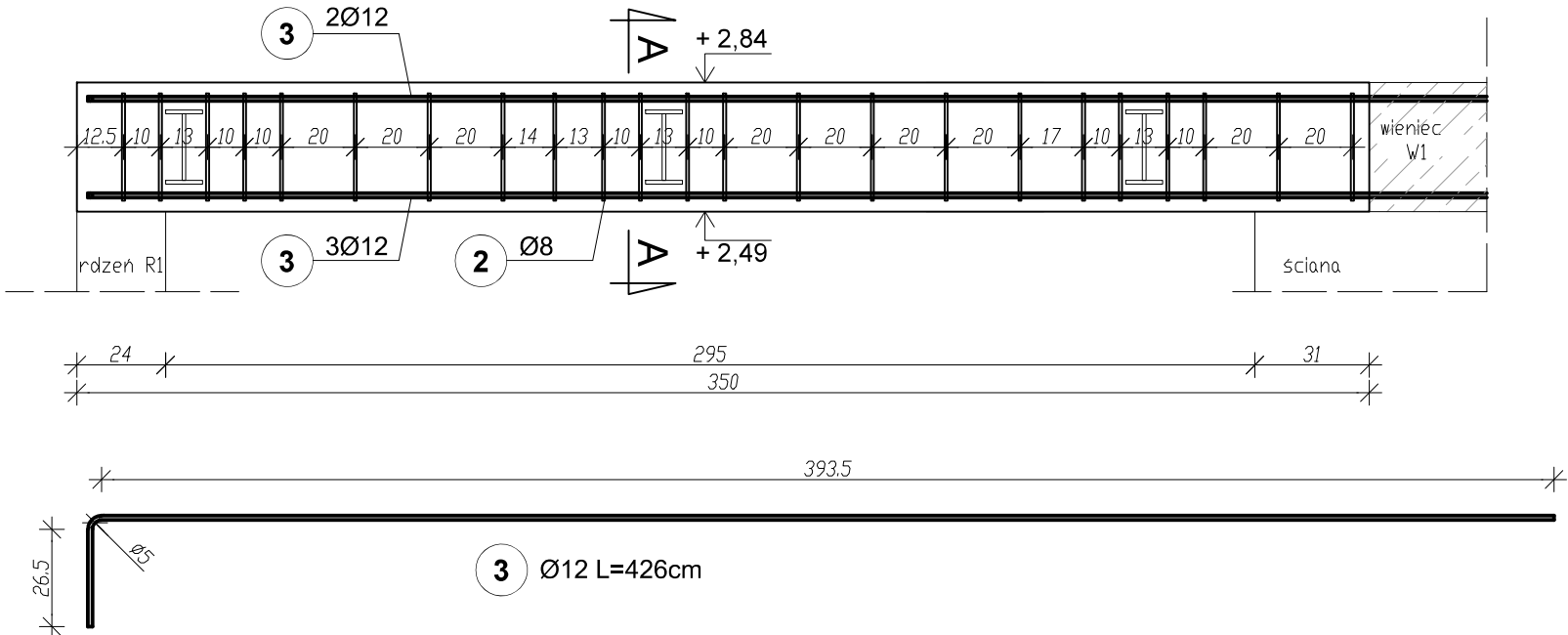


Nadproże N1 24x35x230cm  
Ilość: 1 szt.

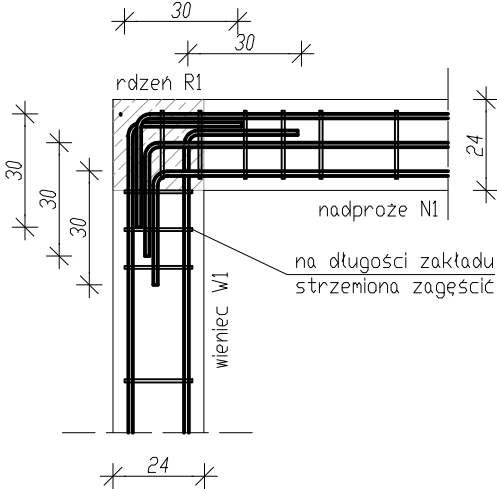


ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ								
Elem.	Nr.	Średnica pręta (mm)	Długość (m)	Ilość			Długość łączna (m)	
				w elementach	elementów	ogółem	B500SP	
							Ø 8	Ø 12
N1	1	12	3,06	5	1	5		15,30
	2	8	1,00	15		15	15,00	
N2	3	12	4,26	5	1	5		21,30
	2	8	1,00	23		23	23,00	
Długość wg średnic (m)							38,00	36,60
Masa 1 m pręta (kg/m)							0,40	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)							15,20	32,57
Ogółem (kg)							47,77	

Nadproże N2 24x35x350cm  
Ilość: 1 szt.



Szczegół "A"  
Sposób zaktowienia zbrojenia w narożu



UWAGI:  
1. Beton C20/25. Klasa ekspozycji XC1.  
2. Stal B500SP.  
3. Otulina zbrojenia 3cm.

Zbrojenie nadproża N1 i N2  
skala 1:20

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)

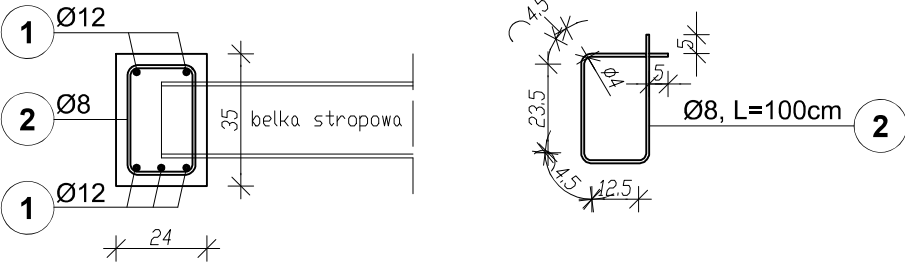


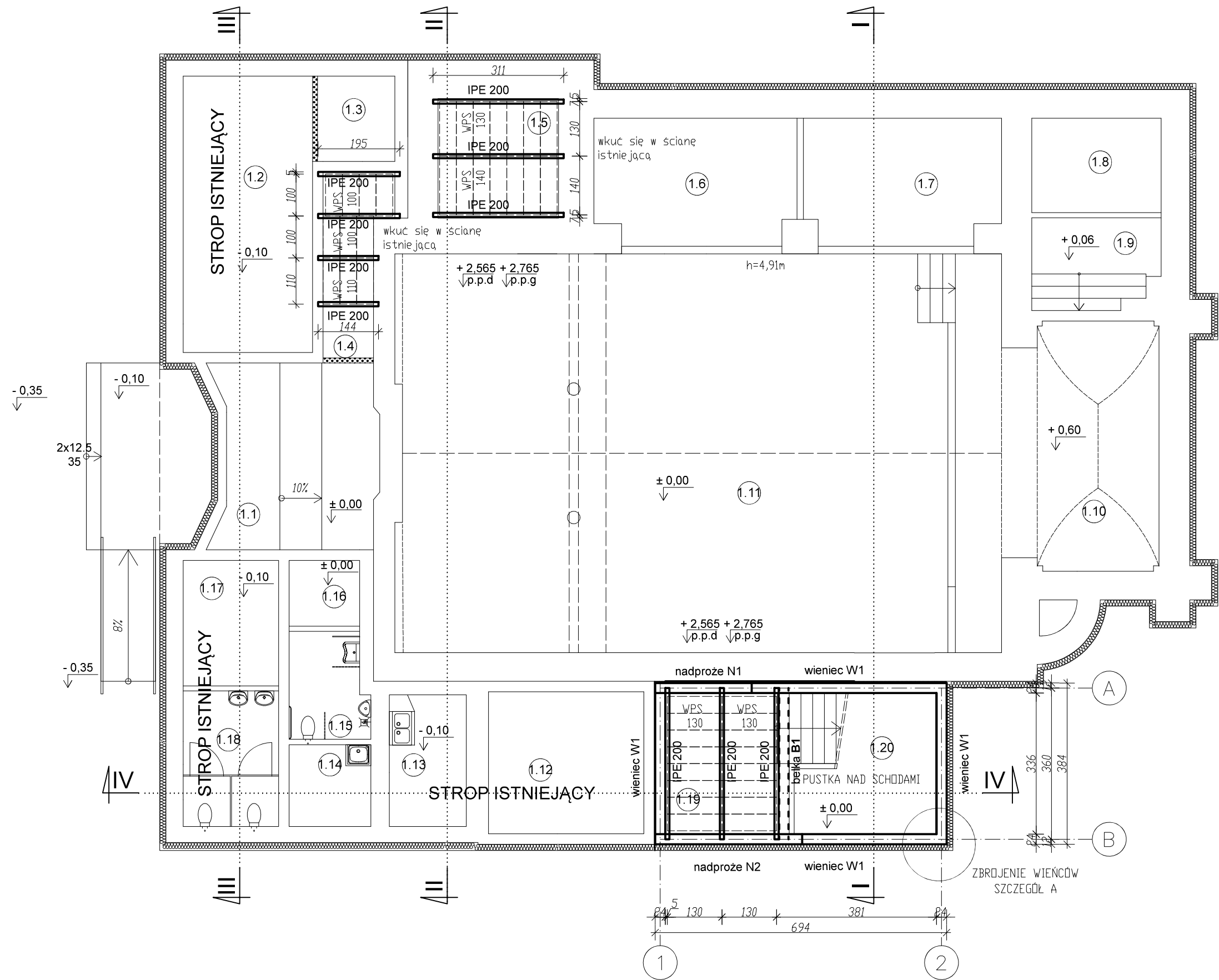
PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkrajan@wp.pl  
www: www.pphkrajan.pl

INWESTOR: GMINA OSIELSKO  
UL. SZOSA GDAŃSKA 55A  
86-031 OSIELSKO  
NAZWA INWESTYCJI: TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY  
LOKALIZACJA: OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010 OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306\_2 OSIELSKO  
TYTUŁ RYS.: ZBROJENIE NADPROŻA N1 I N2

PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpojda  
Upr.Nr KUP/0049/PWBKb/21  
SKALA 1:20  
NR. PROJ. 5/2020  
NR. RYS. 18T  
DATA: 12.2022

przekrój A-A





#### ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STROPU

Rodzaj elementu	Długość [cm]	Ilość [szt.]
IPE 200	144	2
IPE 200	195	2
IPE 200	311	3
IPE 200	360	3
WPS 100	-	7
WPS 110	-	3
WPS 130	-	23
WPS 140	-	7

- UWAGI:
1. Rysunek rozpatrywać wraz z projektami pozostałych branż.
  2. Przyjęto strop typu WPS oparty na dwuteownikach IPE 200.
  3. Montaż stropu należy wykonać zgodnie z opisem technicznym.
  4. Wience oraz styki między płytami i belkami należy wypełnić betonem klasy C20/25.
  5. Podano rzędne belek w stosunku do poziomu ±0,00.

#### Rzut stropu parter skala 1:100

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkrajan@wp.pl  
www: www.pphkrajan.pl

INWESTOR: GMINA OSIELSKO  
UL. SZOSA GDAŃSKA 55A  
86-031 OSIELSKO

NAZWA INWESTYCJI: TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA,  
NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU  
GMINNEGO OŚRODKA KULTURY

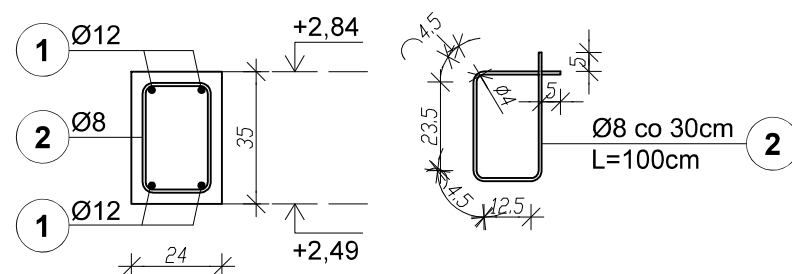
LOKALIZACJA: OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57,  
DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010  
OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306\_2 OSIELSKO

TYTUŁ RYS.: RZUT STROPU PARTER

PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpojda  
Upr.Nr KUP/0049/PWBKb/21  
SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Wojciech Sienkiewicz  
Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08

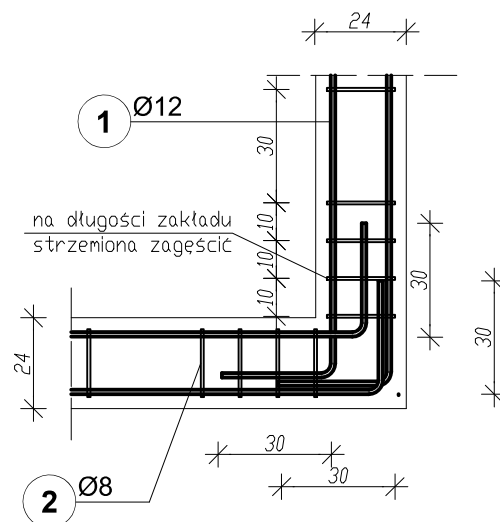
SKALA 1:100 NR. PROJ. 5/2020 NR. RYS. 19T DATA: 12.2022

Wieniec W1  
24x35cm  
Długość wieńca: 14,80mb

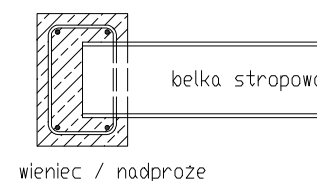


Szczegół "A"

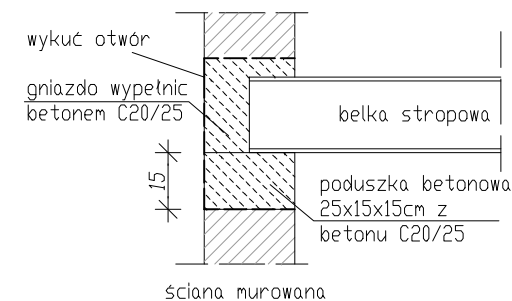
Sposób zbrojenia naroży wieńca



Oparcie belki stalowej na ścianie  
projektowanej  
(w wieńcu)



Oparcie belki stalowej na ścianie  
istniejącej  
(na poduszce betonowej)



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ								
Elem.	Nr.	Średnica pręta (mm)	Długość (m)	Ilość			Długość łączna (m)	
				w elementach	elementów	ogółem	B500SP	
							Ø 8	Ø 12
W1	1	12	14,80	4	1	4		59,20
	2	8	1,00	60		60		
Długość wg średnic (m)							60,00	59,20
Masa 1 m pręta (kg/m)							0,40	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)							24,00	52,69
Ogółem (kg)							76,69	

UWAGI:

1. Beton C20/25. Klasa ekspozycji XC1.
2. Stal B500SP.
3. Łutnia zbrojenia 3cm.
4. Przy zamówieniu zbrojenia zaleca się zwiększenie ilości stali o 5% ze względu na nieuwzględnienie długości zakładów prętów konstrukcyjnych.

## Zbrojenie wieńców stropu i schemat oparcia skala 1:20

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)

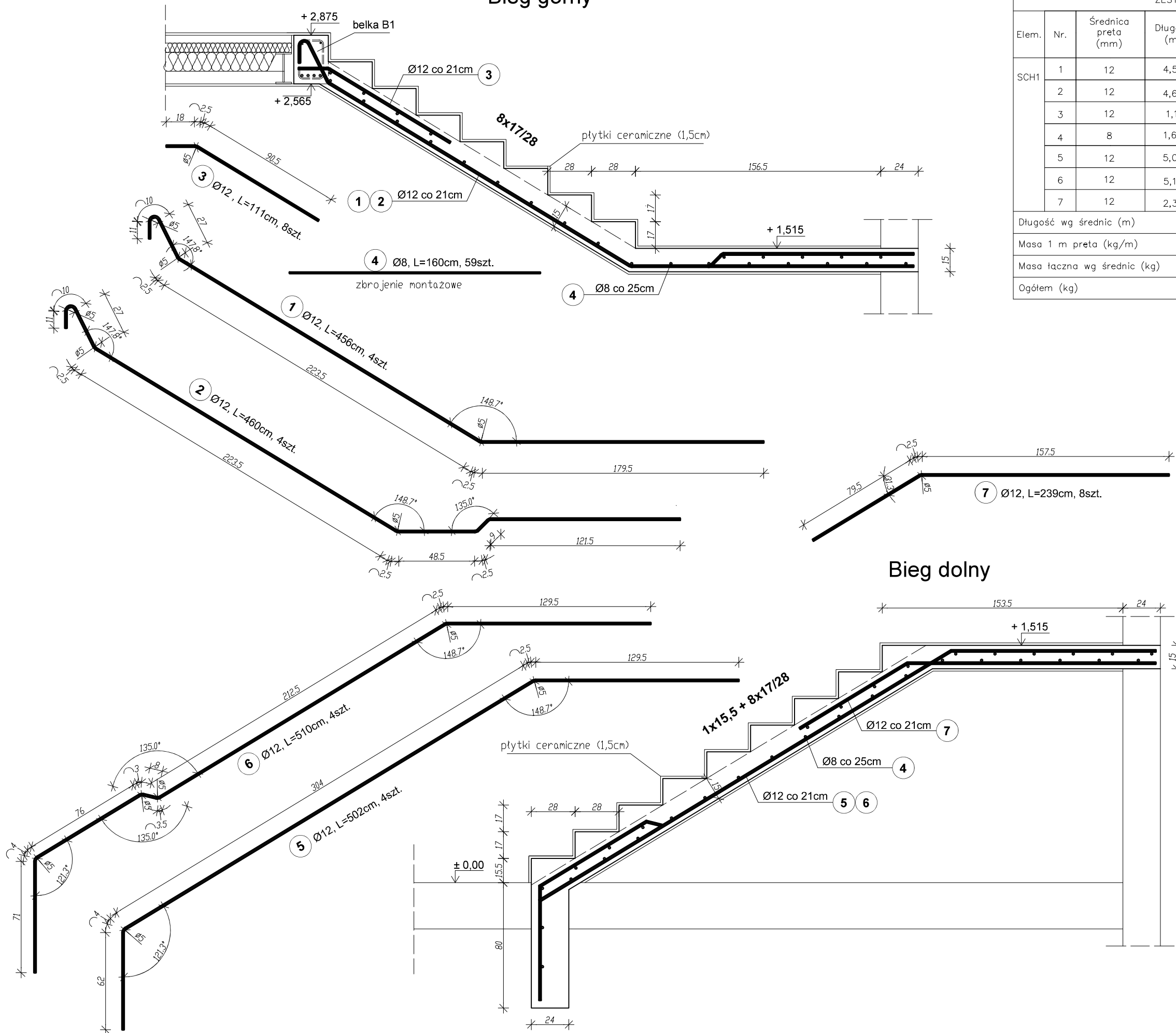


PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkraj@wp.pl  
www: www.pphkraj.pl

INWESTOR:		GMINA OSIELSKO UL. SZOSA GDAŃSKA 55A 86-031 OSIELSKO	
NAZWA INWESTYCJI:		TERMO MODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY	
LOKALIZACJA:		OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBREB NR 0010 OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306_2 OSIELSKO	
TYTUŁ RYS.:		ZBROJENIE WIENCÓW STROPU I SCHEMAT OPARCIA	
PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpolda Upr.Nr KUP/0049/PWBKt/21		SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Wojciech Sienkiewicz Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08	
SKALA 1:20	NR. PROJ. 5/2020	NR. RYS. 20T	DATA: 12.2022

PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpojda Upr.Nr KUP/0049/PWBKb/21		SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Wojciech Sienkiewicz Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08	
SKALA 1:20	NR. PROJ. 5/2020	NR. RYS. 21T	DATA: 12.2022

Bieg górny



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ								
Elem.	Nr.	Średnica pręta (mm)	Długość (m)	Ilość			Długość łączna (m)	
				w elemencie	elementów	ogółem	B500SP	
							Ø 8	Ø 12
SCH1	1	12	4,56	4	1			18,24
	2	12	4,60	4				18,40
	3	12	1,11	8				8,88
	4	8	1,60	59			94,40	
	5	12	5,02	4				20,08
	6	12	5,10	4				20,40
	7	12	2,39	8				19,12
Długość wg średnic (m)							94,40	105,12
Masa 1 m pręta (kg/m)							0,40	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)							37,76	93,56
Ogółem (kg)							131,32	

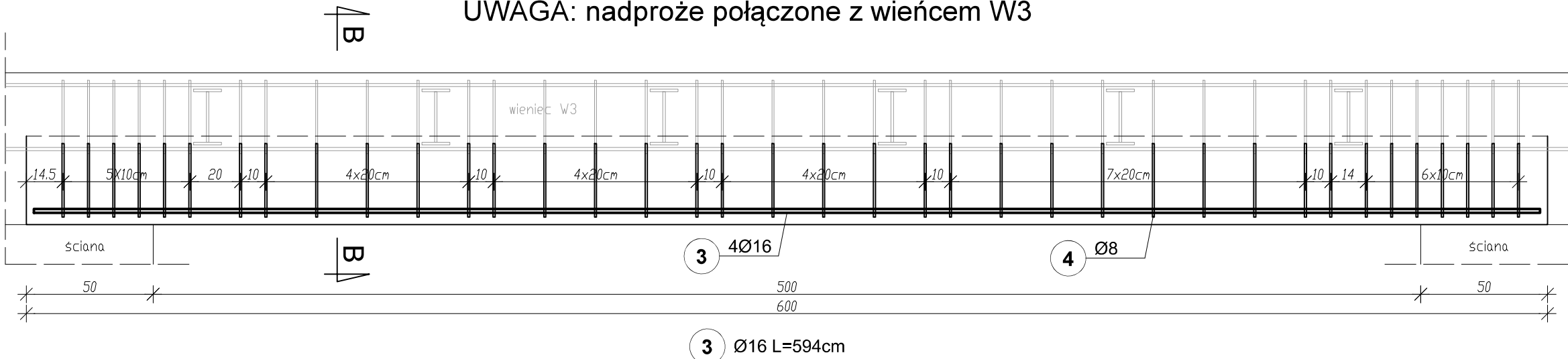
UWAGI:  
1. Beton C20/25. Klasa ekspozycji XC1.  
2. Stal B500SP.  
3. Długość zbrojenia 3cm.

Zbrojenie schodów SCH1  
skala 1:25

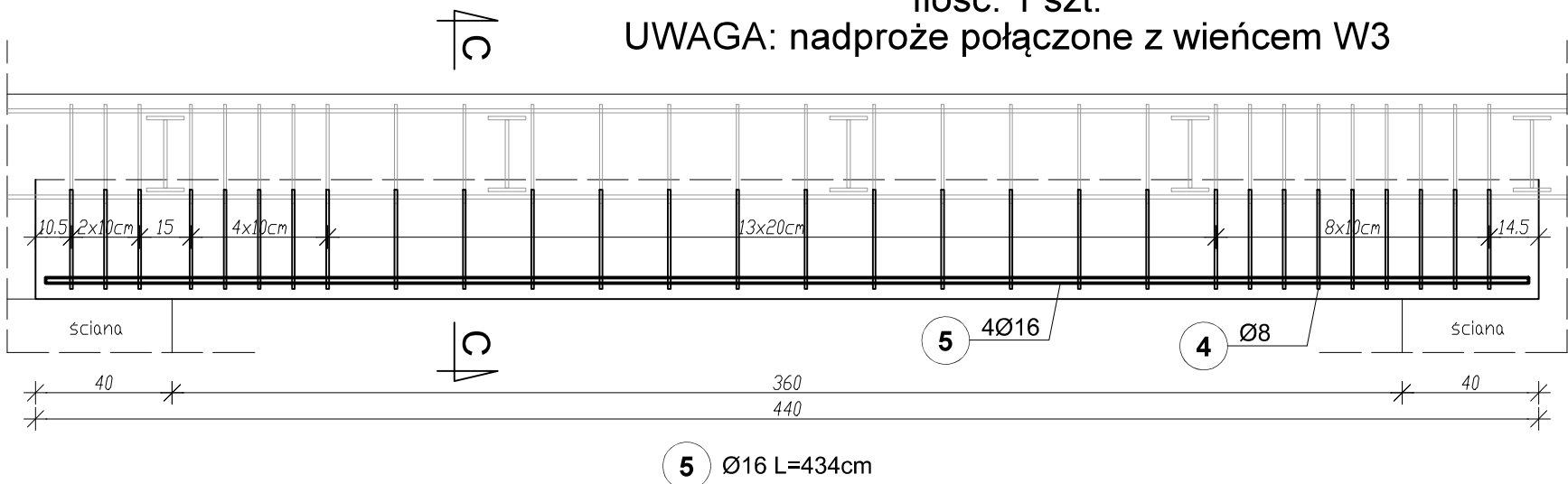
STATUS:		PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)	
		PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE KRAJAN Sp. z o.o. Wiśniewa 18 89-400 Sępólno Krajeńskie tel.: 502 483 721 email: pphkrajan@wp.pl www: www.pphkrajan.pl	
INWESTOR:		GMINA OSIELSKO UL. SZOSA GDAŃSKA 55A 86-031 OSIELSKO	
NAZWA INWESTYCJI:		TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY	
LOKALIZACJA:		OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010 OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306_2 OSIELSKO	
TYTUŁ RYS.:		ZBROJENIE SCHODÓW SCH1	
PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpojda Upr.Nr KUP/0049/PWBKb/21		SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Wojciech Sienkiewicz Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08	
SKALA 1:25	NR. PROJ. 5/2020	NR. RYS. 22T	DATA: 12.2022



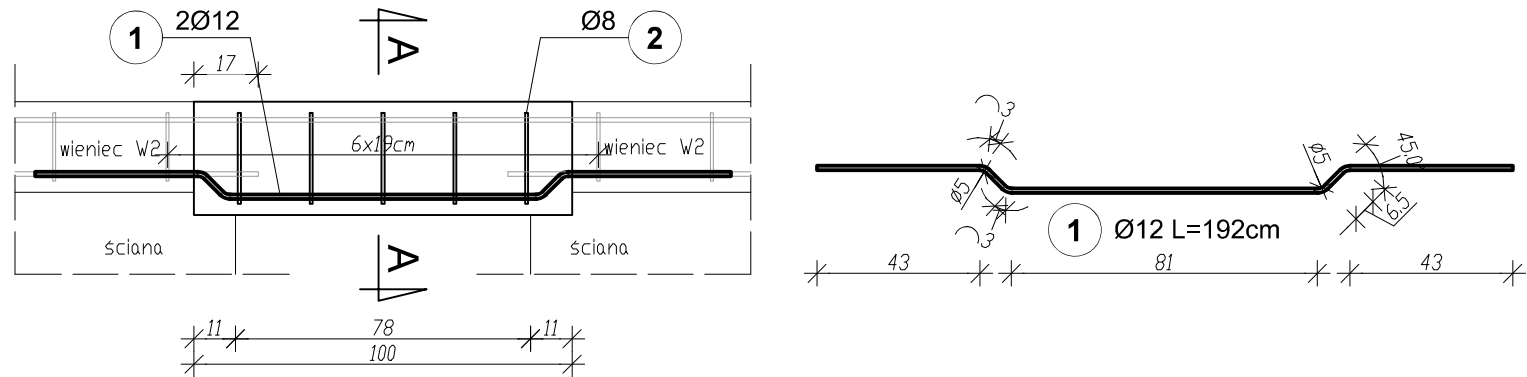
Nadproże N4 24x32 (60)x600cm  
Ilość: 2 szt.  
UWAGA: nadproże połączone z wieńcem W3



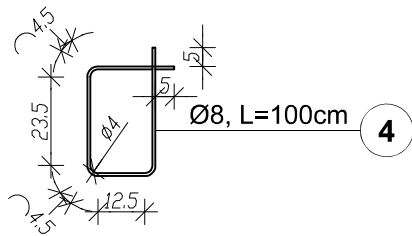
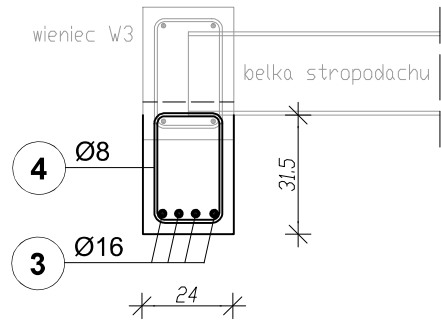
Nadproże N5 24x32 (60)x420cm  
Ilość: 1 szt.  
UWAGA: nadproże połączone z wieńcem W3



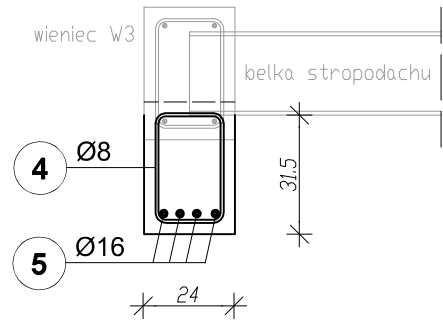
Nadproże N3 24x30x100cm  
Ilość: 1 szt.  
UWAGA: nadproże połączone z wieńcem W2



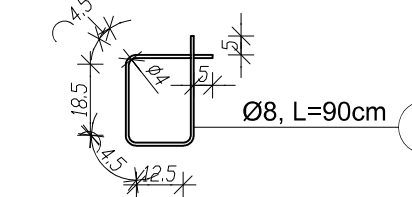
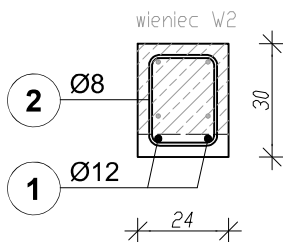
Nadproże N4  
przekrój B-B



Nadproże N5  
przekrój C-C



Nadproże N3  
przekrój A-A



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ									
Elem.	Nr.	Średnica preta (mm)	Długość (m)	Ilość			Długość łączna (m)		
				w elemencie	elementów	ogółem	B500SP		
							Ø 8	Ø 12	Ø 16
N3	1	12	1,92	2	1	2		3,84	
	2	8	0,90	5		5	45,00		
N4	3	16	5,94	4	2	8			47,52
	4	8	1,00	38		76	76,00		
N5	5	16	4,34	4	1	4			17,36
	4	8	1,00	29		29	29,00		
Długość wg średnic (m)							150,00	3,84	64,88
Masa 1 m preta (kg/m)							0,40	0,89	1,58
Masa łączna wg średnic (kg)							60,00	3,42	102,52
Ogółem (kg)							165,94		

- UWAGI:
1. Beton C20/25. Klasa ekspozycji XC1.
  2. Stal B500SP.
  3. Dłutina zbrojenia 3cm.

Zbrojenie nadproża N3, N4 i N5  
skala 1:20

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkrajan@wp.pl  
www: www.pphkrajan.pl

INWESTOR: GMINA OSIELSKO  
UL. SZOSA GDAŃSKA 55A  
86-031 OSIELSKO

NAZWA INWESTYCJI: TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY

LOKALIZACJA: OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010 OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306\_2 OSIELSKO

TYTUŁ RYS.: ZBROJENIE NADPROŻA N3, N4 I N5

PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpolda  
Upr.Nr KUP/0049/PWBkb/21

SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Wojciech Sienkiewicz  
Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08

SKALA 1:20 NR. PROJ. 5/2020 NR. RYS. 23T DATA 12.2022

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WIEŻBY DACHOWEJ

Poz.	Przekrój [cm]	Nazwa	Klasa drewna	Ilość sztuk	Długość [m]
M1	14x14	Murłata	C24	2	13,76
M2	14x14	Murłata	C24	1	4,00
K1	8x16	Krokiew	C24	14	5,73
K2	14x18	Krokiew	C24	4	5,78

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STROPODACHU

Rodzaj elementu	Długość [cm]	Ilość [szt.]
IPE 220	500	16
IPE 220	580	5
WPS 80	-	42
WPS 90	-	98
WPS 100	-	96

UWAGI:

- Podano średnie w stosunku do poziomu ±0,00.
- Do wykonania konstrukcji dachu stosować drewno sosnowe klasy C24 i wilgotności < 18%.
- Murłaty mocowane do wieńców za pomocą kotew o Ø16mm w odstępach nie większych niż 1,5m.
- Wszystkie elementy konstrukcji zabezpieczyć środkami ognioodpornymi.
- Połączenia konstrukcji wykonać za pomocą łączników ciesielskich (stolowych), srub, gwoździ, wkrętów.
- Pod wszystkie elementy konstrukcji drewnianej stykające się z elementami murowanymi stosować izolację przeciwwilgociową w postaci 1xpada asfaltowa na suchu.
- Przy zamawianiu wieżby należy doliczyć dodatk na przyjęcia i połączenia ciesielskie.
- Jako konstrukcję nośną stropodachu przyjęto strop typu WPS oparty na dwuteownikach IPE 220.
- Montaż stropu należy wykonać zgodnie z opisem technicznym.
- Wience oraz styki między płytami i belkami należy wypełnić betonem klasy C20/25.

Rzut wieżby dachowej i konstrukcji stropodachu  
skala 1:100

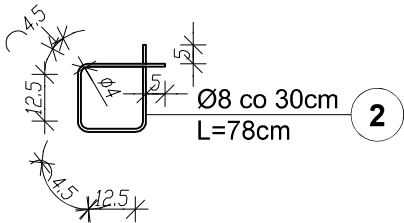
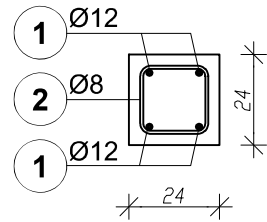
STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



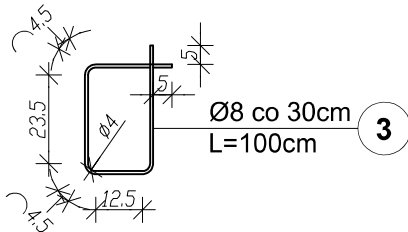
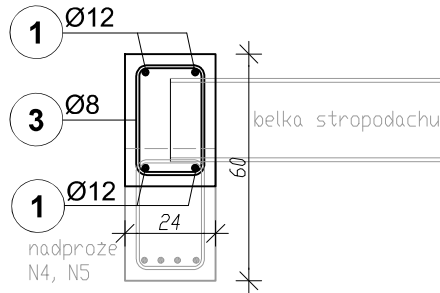
PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkrajana@wp.pl  
www: www.pphkrajana.pl

INWESTOR:	GMINA OSIELSKO UL. SZOSA GDAŃSKA 55A 86-031 OSIELSKO		
NAZWA INWESTYCJI:	TERMODERYZACJA	PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA	BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY
LOKALIZACJA:	OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID. 040306_2 OSIELSKO		
TYTUŁ RYS.:	RZUT WIEŻBY DACHOWEJ I KONSTRUKCJI STROPODACHU		
PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWANY:	SPRAWOZDAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWANY: mgr inż. Gabriela Szopila Upr. Nr. KUP.0109/PWCK/08		
SKALA:	NR. PROJ. 1:100	NR. RYS. 24T	DATA: 12.2022

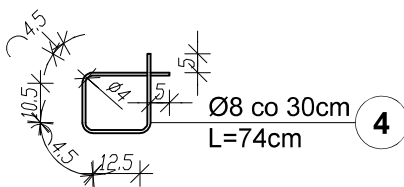
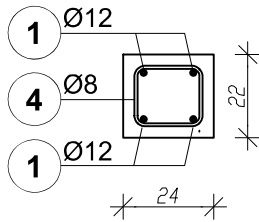
Wieniec W2  
24x24cm  
Długość wieńca: 30,18mb



Wieniec W3  
24x35cm  
Długość wieńca: 26,23mb



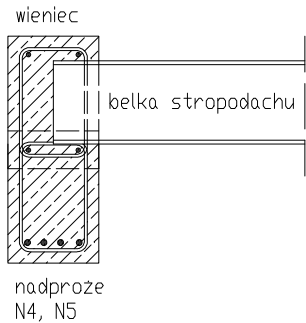
Wieniec W4  
24x22cm  
Długość wieńca: 14,07mb



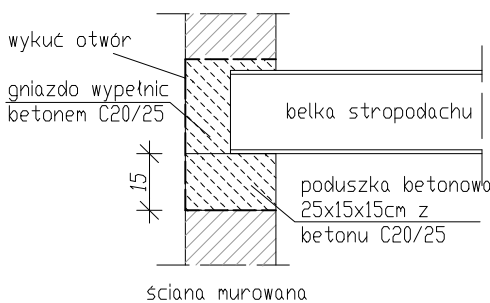
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

Elem.	Nr.	Średnica pręta (mm)	Długość (m)	Ilość			Długość łączna (m)	
				w elementcie	elementów	ogółem	B500SP	
							Ø 8	Ø 12
W2	1	12	30,18	4	1	4		120,72
	2	8	0,78	124		124	96,72	
W3	1	12	26,23	4	1	4		104,92
	3	8	1,00	101		101	101,00	
W4	1	12	14,07	4	1	4		56,28
	4	8	0,74	56		56	41,44	
Długość wg średnic (m)							239,16	281,92
Masa 1 m pręta (kg/m)							0,40	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)							95,66	250,91
Ogółem (kg)							340,57	

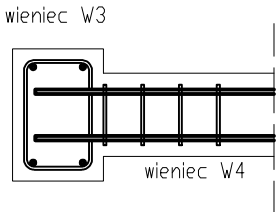
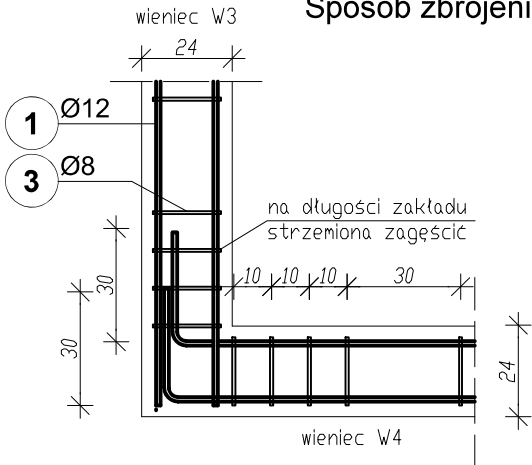
Oparcie belki stalowej na ścianie projektowanej (w wieńcu)



Oparcie belki stalowej na ścianie istniejącej (na poduszce betonowej)



Szczegół "B"  
Sposób zbrojenia naroży wieńca



UWAGI:  
1. Beton C20/25. Klasa ekspozycji XC1.  
2. Stal B500SP.  
3. Dłutlina zbrojenia 3cm.  
4. Przy zamówieniu zbrojenia zaleca się zwiększenie ilości stali o 5% ze względu na nieuwzględnienie długości zakładów prętów konstrukcyjnych.

## Zbrojenie wieńców stropodachu i dachu skala 1:20

STATUS: PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE  
KRAJAN Sp. z o.o.  
Wiśniewa 18  
89-400 Sępólno Krajeńskie  
tel.: 502 483 721  
email: pphkrajan@wp.pl  
www: www.pphkrajan.pl

INWESTOR:	GMINA OSIELSKO UL. SZOSA GDAŃSKA 55A 86-031 OSIELSKO		
NAZWA INWESTYCJI:	TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA KULTURY		
LOKALIZACJA:	OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR 25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB NR 0010 OSIELSKO, JEDN.EWID. 040306_2 OSIELSKO		
TYTUŁ RYS.:	ZBROJENIE WIEŃCÓW STROPODACHU I DACHU		
PROJEKTANT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Gabriela Szpojda Upr.Nr KUP/0049/PWBKb/21		SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY: mgr inż. Wojciech Sienkiewicz Upr.Nr KUP/0109/PWOK/08	
SKALA 1:20	NR. PROJ. 5/2020	NR. RYS. 25T	DATA: 12.2022



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 „TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA,  
NADBUDOWA ORAZ ROZBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO  
OŚRODKA KULTURY”, OSIELSKO, UL. SZOSA GDAŃSKA 57, DZ. NR  
25/9, 24/58, 25/3, 26/3, OBRĘB 0010 OSIELSKO, JEDN. EWID.  
040306\_2 OSIELSKO

Str. 135

## IV. ZAŁĄCZNIKI