

## Opis techniczny

do projektu wykonawczego konstrukcji zmiany sposobu użytkowania budynku  
gospodarczego na administracyjno – gospodarczy w Olsztynku  
ul. Mrongowiusza 35, dz. nr 204/92 obr. 2.

### 1. Fundamenty.

#### 1.1 Warunki gruntowe.

Według opinii geotechnicznej opracowanej przez Zakład Geologiczny „GEOL” w Olsztynie, w grudniu 2019 r. na omawianym obszarze stwierdzono proste warunki gruntowo – wodne. Poniżej spodu fundamentów istniejących występują głównie gliny piaszczyste i piaski gliniaste o  $I_L = 0,20$  (warstwa II a ) oraz wilgotne piaski drobne o  $I_D = 0,45$  (warstwa IIc w narożniku północno - zachodnim). Woda gruntowa w poziomie posadowienia nie występuje. W budynku, pod posadzką istniejącą zbudowaną z betonu i piasków pylastych z domieszką gruzu ceglanego w stanie półzwardym o łącznej grubości warstw 0,55 m zalegają nasypy niekontrolowane o  $I_D = 0,3 \div 0,4$  (warstwa I<sub>c</sub> wg badań uzupełniających) o max. miąższości 1,05 m. Nasypy te zaliczono do gruntów słabonośnych.

#### 1.2 Przygotowanie podłoża gruntowego

- pod projektowanymi fundamentami i posadzką parteru wewnątrz budynku nasyp niekontrolowany wymienić na podsypkę z gruntów mineralnych, piaszczystych zagęszczonych do  $I_s \geq 1,0$  lub pospółkę stabilizowaną cementem w ilości 75 kg/m<sup>3</sup>
- przed wykonaniem nasypu pod projektowane fundamenty i pod projektowane warstwy podkładowe posadzki parteru wykonać odbiór gruntu w wykopie przez geologa.

#### 1.3 Fundamenty.

Na podkładzie z chudego betonu gr. 10 cm wykonać ławy fundamentowe z betonu kl. B 25( C20/25), zbrojone podłużnie 4 $\phi$  12 ze stali kl. A-III gat. 34 GS lub kl. A-III N gat. RB500W. Strzemiona  $\phi$  6 co 25 cm ze stali kl. A-0 gat. StOS-b. W ławach zabetonować pręty startowe zbrojenia rdzeni żelbetowych ścian. Przekroje ław fundamentowych wg obliczeń statycznych i rysunków. Powierzchnie zewnętrzne istniejących fundamentów kamiennych wyrównać odcinkami przez obustronne ich obetonowanie w celu uzyskania równej powierzchni na wykonanie warstw izolacyjnych. Obetonowanie z betonu kl. B25 grubości 10 ÷ 15 cm.

Ponadto odcinki istniejących fundamentów ścian podłużnych posadowione powyżej granicy przemarzania ocieplić poziomą płytą styropianu ekstrudowanego gr. 5cm i szerokości 50 cm. Styropian ułożyć w gruncie wzdłuż ławy fundamentowej na głębokości 50 cm (zał. nr 1 do opisu).

#### **1.4 Wylewka betonowa pod posadzkę przyziemia**

Wylewka betonowa pod posadzkę przyziemia z betonu min. kl. B15 (C12,5/15) zbrojona krzyżowo prętami  $\varnothing$  8co 15 cm ze stali kl. A –III gat. 34GS. Siatkę zbrojeniową umieścić w osi obojętnej przekroju wylewki.

### **2. Ściany.**

**2.1** Projektowane ściany murowane nośne i samonośne z cegły wapienno- piaskowej kl.20 MPa. Elementy murowe układać na cienkowarstwowe spoiny z zaprawy klejowej lub na spoiny zwykłe z zaprawy cementowej kl. M 5 MPa z dodatkiem środka uplastyczniającego.

**2.2** Projektowany trzon kominowy z systemowych elementów prefabrykowanych posadowionych na żelbetowej ławie fundamentowej.

**2.3** Uzupełnienia ubytków, przemurowania w ścianach istniejących z cegły ceramicznej pełnej kl. 15 MPa na spoiny zwykłe z zaprawy cementowo –wapiennej kl. 5,0 MPa. W miejscach zarysowań i pęknięć na długości rys w betonować na przemian w co drugiej i co czwartej, poziomej spoinie muru pręty  $\varnothing$  6 mm o długości 80 cm ze stali kl. A – III gat. 34GS. Długość prętów ułożyć osiowo do układu rysy w danej spoinie. Osadzenie prętów i wypełnienie rys z zaprawy renowacyjnej kl. 15 MPa (zał. nr 2 do opisu).

**2.4** Nadproża w ścianach istniejących i nadproże nad wejściem do sali szkoleniowej z kształtowników stalowych gorąco walcowanych ze stali kl. A – I gat. St3SX . Połączenie poszczególnych belek w nadprożu na śruby  $\varnothing$  12 mm z gwintowanego pręta ocynkowanego ze stali kl. A –I wg. rysunków. Oparcie belek nadproży na murze na podlewce z betonu kl. B15 lub na zaprawie renowacyjnej kl. 15 MPa o grubości min. 5 cm. Zewnętrzne powierzchnie kształtowników stalowych owinać siatką podtylnkową Rabbitza.

### **3. Stropy.**

Przyjęto jako płytę żelbetową wylewaną z betonu kl. B25 (C20/25) o zbrojeniu ze stali kl. A-III gat. 34GS lub kl. A-IIIN gat. RB 500W. Pręty rozdzielcze ze stali kl. A-0 gat. StOS – b.

Oparcie płyty na dolnych stopkach dwuteowych belkach stalowych ze stali kl. A- I gat. St3SX o rozmieszczonych w stropie wg. rysunku. Oparcie belek na murze min. 16 cm. Górne stopki belek zabezpieczyć przed zwichrzeniem przez ich obetonowanie betonem klasy j. w. .

Zewnętrzne powierzchnie kształtowników stalowych owinać siatką podtylnkową Rabbitza. Siatką j. w. owinać zewnętrzne powierzchnie belek stalowych w istniejącej części stropu.

#### **4.Schody**

Płytowe, żelbetowe wylewane na mokro z betonu kl. B25 (C20/25) o zbrojeniu ze stali kl. A-III gat. 34GS lub kl. A-IIIN gat. RB 500W. Pręty rozdzielcze ze stali kl. A-0 gat. StOS – b. W fundamencie biegu dolnego schodów wykonać izolację przeciwwilgociową z dwóch warstw folii w poziomie izolacji przeciwwilgociowej posadzki przyziemia.

#### **4. Dach.**

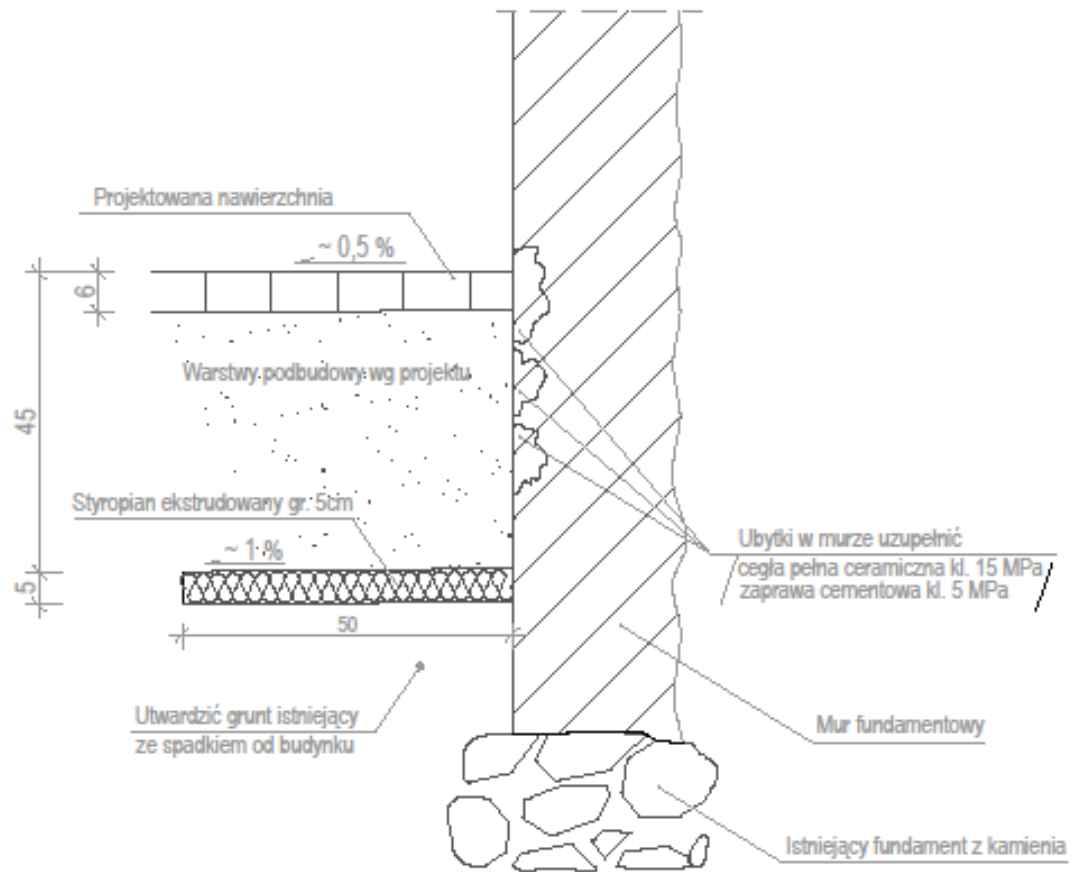
Projektowane oraz podlegające wymianie elementy konstrukcji więźby dachowej wykonać z drewna sosnowego kl. C24 wg PN-B-03150:2000. Po odkryciu, w trakcie robót budowlanych, konstrukcji więźby dachowej dokonać przeglądu jej stanu technicznego. Ewentualnie uszkodzone korozją biologiczną elementy drewniane wymienić na nowe, a rozluźnione połączenia ciesielskie wzmocnić łącznikami mechanicznymi. Połączenia elementów drewnianych na atestowane, stalowe, ocynkowane łączniki mechaniczne w postaci okuć kątowych, kotew widełkowych i płaskowników perforowanych gr. min. 1,5 mm oraz gwoździ i wkrętów do drewna. Styki elementów drewnianych z murem lub betonem izolować folią gr. 0,4 mm lub papą izolacyjną.

Wiązary dachowy w osi 2-2 przebudować (wg załączonego rysunku) w ten sposób aby powstał ustrój wierzara wieszarowego, dwu wieszakowego. Istniejący pas dolny ustroju dachowego z krawędziaka 15 x 16 cm zastąpić stalowym pasem dolnym złożonym z dwóch ceowników 180 ze stali kl. A – I, a w poziomie pod istniejącymi kleszczami wbudować nową rozporę z krawędziaka 15 x 16 cm z drewna sosnowego kl. C24. Połączenia zastrzałów, słupów i krawędziaków na płaskowniki stalowe i śruby M 16 kl. 4.8, a połączenia łączników stalowych słupów i zastrzałów z pasem dolnym na śruby kl.10.9. Pod oparcie ceowych belek wieszara na ścianach podłużnych wykonać podlewki z betonu kl.B15 (C 12,5/ 15) o wym. 50 x 25 x 20 cm. Stabilizacja poziomu posadowienia na podlewce pasa dolnego podkładkami z blachy 300 x 200 x10 mm i kotwy wklejane M16. Drewnianą osłonę pasa dolnego wierzara wykonać z wydrążonego krawędziaka wg rysunku. Zabezpieczenie drewna i stali środkami ochronnymi wg projektu architektury.

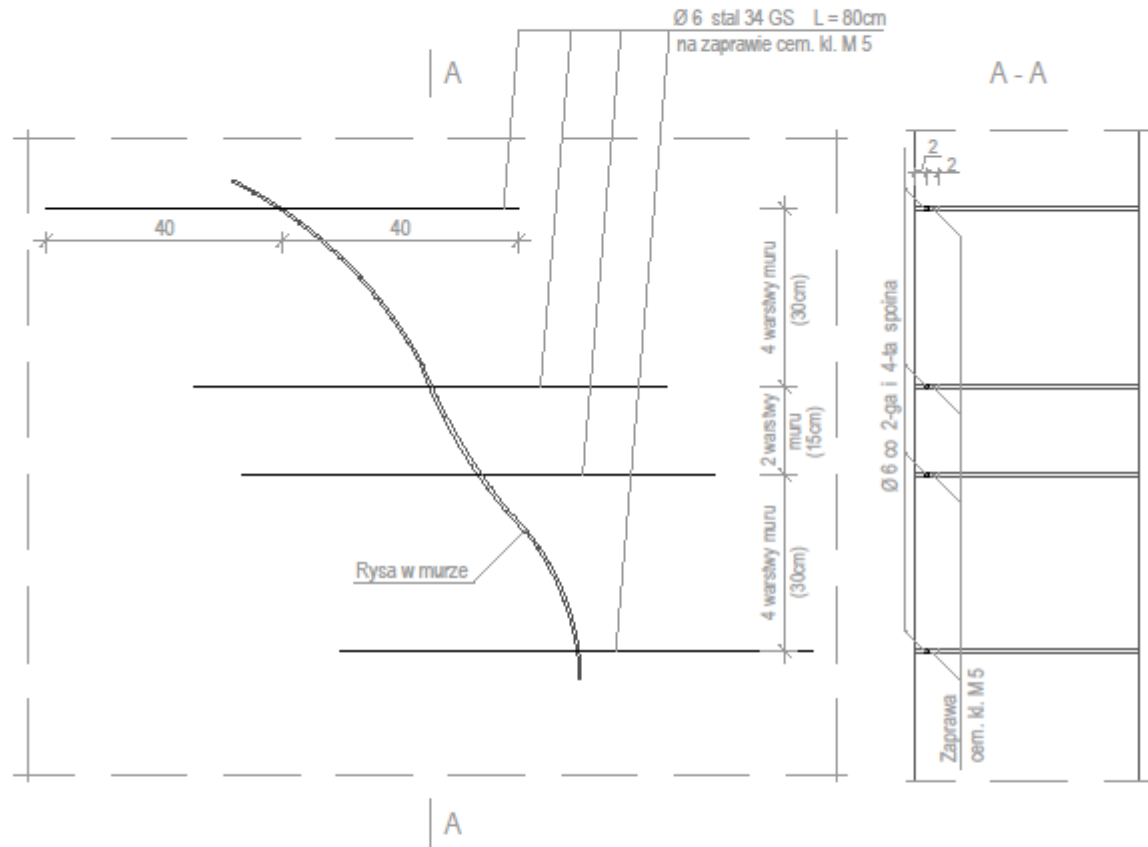
Opracował:

inż. Jan Gruszewski

## Docieplenie spodu fundamentu posadowionego powyżej granicy przemarzania



Naprawa ścian zewnętrznych w miejscach zarysowań muru



## Obliczenia statyczne

do projektu wykonawczego zmiany sposobu użytkowania budynku  
gospodarczego na administracyjno – gospodarczy w Olsztynku  
ul. Mrongowiusza 35, dz. nr 204/92 obr. 2

### Poz. 1. Więźba dachowa.

Projektowane, uzupełniające elementy konstrukcji więźby dachowej z drewna litego, iglastego kl. C24 wg PN-B-03150:2000 .

$$f_{m,d} = 24 \times 0,8 / 1,3 = 14,769 \text{ MPa}; f_{c,o,d} = 21 \times 0,8 / 1,3 = 12,923 \text{ MPa};$$

$$f_{c,90,d} = 5,3 \times 0,8 / 1,3 = 3,262 \text{ MPa}; E_{0,mean} = 11000 \text{ MPa};$$

Połączenia projektowanych elementów więźby na złącza mechaniczne z atestowanych, stalowych, ocynkowanych łączników.

### 1.1 krokwie dachu istniejącego- $\alpha=38^\circ$

#### a) stałe

- część projektowana, nieocieplona:

$$\text{- blacho dachówka, więźba} \quad g_1 = 0,400 \text{ kN/m}^2 \times 1,3 = 0,520 \text{ kN/m}^2$$

- część projektowana, ocieplona:

- blacho dachówka, więźba	= 0,400 kN/m <sup>2</sup>	x 1,3	= 0,520 kN/m <sup>2</sup>
- wełna mineralna 0,25 x 1,2	= 0,300 "	x 1,3	= 0,390 "
- płyty g-k, ruszt 0,0250x 12,0+0,05	= 0,350 "	x 1,3	= 0,455 "
	g <sub>2</sub> = 1,050 "		= 1,365 "

#### b) zmienne

$$\text{- śnieg} \quad s = 0,6 \times 1,6 = 0,960 \text{ " } \times 1,5 = 1,440 \text{ "}$$

$$\text{- wiatr} \quad w_2 = 0,25 \times 1,0 \times 0,4 \times 1,8 = 0,180 \text{ " } \times 1,5 = 0,270 \text{ "}$$

$$w_s = - 0,25 \times 1,0 \times 0,4 \times 1,8 = - 0,180 \text{ " } \times 1,5 = - 0,270 \text{ "}$$

#### I) dach nieocieplony:

c) łączne, prostopadłe do połąci

- dla rozstawu krokwi  $a_{\text{śr.}} = 0,90\text{m}$  ;

-strona nawietrzna

$$q_{n1} = 0,9 \times ( 0,400 \times 0,7880 + 0,960 \times 0,7880^2 + 0,180 ) = 0,982 \text{ kN/m} \quad \gamma = 1,4$$

$$q_{r1} = 0,9 \times ( 0,520 \times 0,7880 + 1,440 \times 0,7880^2 + 0,270 ) = 1,417 \text{ kN/m}$$

- strona zawietrzna

$$q_{n2} = 0,90 \times ( 0,400 \times 0,7880 + 0,960 \times 0,7880^2 - 0,180 ) = 0,658 \text{ KN/m} \quad \gamma = 1,4$$

$$q_{r2} = 0,9 \cdot 0 \times (0,520 \times 0,7880 + 1,440 \times 0,7880^2 - 0,270) = 0,931 \text{ kN/m}$$

-jednostronne

$$-q_{n3} = 0,982 - 0,658 = 0,324 \text{ kN/m} \quad \gamma = 1,5$$

$$-q_{r3} = 1,417 - 0,931 = 0,486 \text{ kN/m}$$

d) łączne, równoległe do połaci

$$q_{n4} = 0,90 \times (0,400 \times 0,6157 + 0,960 \times 0,7880 \times 0,6157) = 0,641 \text{ kN/m} \quad \gamma = 1,4$$

$$q_{r4} = 0,90 \times (0,520 \times 0,6157 + 1,440 \times 0,7880 \times 0,6157) = 0,917 \text{ kN/m}$$

## II) dach ocieplony:

e) łączne, prostopadłe do połaci  
 - dla rozstawu krokwi  $a_{sr.} = 0,90 \text{ m}$  ;

-strona nawietrzna

$$q_{n5} = 0,9 \times (1,050 \times 0,7880 + 0,960 \times 0,7880^2 + 0,180) = 1,443 \text{ kN/m} \quad \gamma = 1,4$$

$$q_{r5} = 0,9 \times (1,365 \times 0,7880 + 1,440 \times 0,7880^2 + 0,270) = 2,015 \text{ kN/m}$$

- strona zawietrzna

$$q_{n6} = 0,90 \times (1,050 \times 0,7880 + 0,960 \times 0,7880^2 - 0,180) = 1,119 \text{ kN/m} \quad \gamma = 1,36$$

$$q_{r6} = 0,9 \cdot 0 \times (1,365 \times 0,7880 + 1,440 \times 0,7880^2 - 0,270) = 1,530 \text{ kN/m}$$

-jednostronne

$$-q_{n7} = 1,443 - 1,119 = 0,324 \text{ kN/m} \quad \gamma = 1,5$$

$$-q_{r7} = 2,015 - 1,530 = 0,485 \text{ kN/m}$$

f) łączne, równoległe do połaci

$$q_{n8} = 0,90 \times (1,050 \times 0,6157 + 0,960 \times 0,7880 \times 0,6157) = 1,002 \text{ kN/m} \quad \gamma = 1,4$$

$$q_{r8} = 0,90 \times (1,365 \times 0,6157 + 1,440 \times 0,7880 \times 0,6157) = 1,385 \text{ kN/m}$$

Konstrukcyjnie przyjęto zwiększenie przekroju krokwi dolnych wiązarów podbitkami 7,5 x 11,0 cm. Krokwie lukarn o przekroju 5,0 x 15,0 cm.

### 1.2 jętki jako belki stropu poddasza o $L_d = 5,70 \text{ m}$ .

- dla rozstawu jętek  $a_{sr.} = 0,90 \text{ m}$  ;

- wełna min. 0,30 x 1,20 x 0,9	= 0,324 kN/m	x 1,3 = 0,421 kN/m
- płyta OSB 0,025 x 6,5 x 0,9	= 0,146 "	x 1,3 = 0,190 "
- jętki 2 x 0,08 x 0,22 x 5,50:0,90	= 0,215 "	x 1,3 = 0,280 "
- płyty g- k, ruszt 0,350 x 0,9	= 0,315 "	x 1,3 = 0,410 "
	<u>g = 1,000 "</u>	<u>= 1,301 "</u>
- użytkowe 0,50 x 0,9	<u>p = 0,450 "</u>	<u>x 1,4 = 0,630 "</u>
	<u>q = 1,450 "</u>	<u>= 1,931 "</u>

$L_d = 5,70 \text{ m}$   
 max.  $M = 0,125 \times 1,931 \times 5,70^2 = 7,770 \text{ kNm}$

$$\max. V_{An} = 0,5 \times 1,450 \times 5,70 = 4,133 \text{ kN}$$

$$\max. V_A = 0,50 \times 1,931 \times 5,70 = 5,503 \text{ kN}$$

-przyjęto jętki, belki o przekroju 8x22 cm;  $W_x = 645 \text{ cm}^3$ ;  $J_x = 7098 \text{ cm}^4$ ;

$\sigma/f_{m,d} = (7,770 \times 10^3 / 645) / 14,769 = 0,81 < 1$  – pominięto wpływ siły podłużnej w jętce na nośność przekroju.

- ugięcie:

$$q_n = 1,450 \text{ kN/m}; l = 5,70 \text{ m}; l/h > 20$$

$$u = (5 \times 1,450 \times 570^4) / (384 \times 110000 \times 7098) = 2,55 \text{ cm}; u < u_{gr.} = 570 / 200 = 2,85 \text{ cm}$$

### 1.3 Płatwie pośrednie

Obciążenia:

- pionowe

$$- q_n = (0,400 + (0,960 + 0,180) \times 0,788) \times 3,62 + (1,050 + (0,960 + 0,180) \times 0,788) \times 0,5 \times 4,16 + 1,450 \times 0,5 \times 5,70 = 12,884 \text{ kN/m}$$

$$- q_r = (0,520 + (1,440 + 0,270) \times 0,788) \times 3,62 + (1,365 + (1,440 + 0,270) \times 0,788) \times 0,5 \times 4,16 + 1,931 \times 0,5 \times 5,70 = 17,905 \text{ kN/m}$$

- poziome

$$- q_{pn} = 0,180 \times (0,5 \times 4,16 + 3,62) = 1,026 \text{ kN/m}$$

$$- q_{pr} = 0,270 \times (0,5 \times 4,62 + 3,62) = 1,539 \text{ kN/m}$$

- rozstaw słupów  $L = 4,65 \text{ m}$ ; rozstaw mieczy  $l = 4,65 - 2 \times 0,90 = 2,85 \text{ m}$

$$M_{xd} = 0,1254 \times 17,905 \times 2,85^2 = 18,179 \text{ kNm}$$

- obciążenie poziome przeniesie stężenie wiatrowe dane w poziomie belek, jętek stropu poddasza.

Przyjęto wzmocnienie płatwi istniejącej krawędziakiem o przekroju 15 x 16 cm.

Łączny przekrój płatwi - 2 x 15 x 16 cm.

$$A = 2 \times 15 \times 16 = 480 \text{ cm}^2; W_x = (2 \times 15 \times 16^2) / 6 = 1280 \text{ cm}^3;$$

$$J_x = (2 \times 15 \times 16^3) / 12 = 10140 \text{ cm}^4$$

$$\sigma/f_{m,d} = (18,179 \times 10^3 / 1280) / 14,769 = 0,96 < 1$$

- ugięcie:

$$q_n = 12,884 \text{ kN/m}; l = 2,85 \text{ m}; l/h > 20$$

$$u = (5 \times 12,884 \times 285^4) / (384 \times 110000 \times 10140) = 1,0 \text{ cm}; u < u_{gr.} = 285 / 200 = 1,4 \text{ cm}$$

### Poz. 1.4 Wiązar dachowy nad salą szkoleniową w osi 2 – 2.

Obciążenia:

- reakcja od słupa płatwi pośredniej  $N_n = 12,884 \times 4,65 = 59,911 \text{ kN}$ ;

- ciężar własny belki  $g_n = 1,500 \text{ kN/m}$ ;

Według obliczeń statycznych wykonanych programem RM – Win przyjęto:

Pas dolny z dwóch C180 ze stali kl. A – I o  $f_{md} = 215 \text{ MPa}$ , słupy, zastrzały, rozpory z krawędziaków 15 x 16 cm z drewna sosnowego kl. C 24. Szczegóły połączeń wg rysunku konstrukcyjnego.



## Poz. 2 Strop

Obciążenia:

- posadzka	= 0,350 kN/m <sup>2</sup>	x 1,3 = 0,455 kN/m <sup>2</sup>
- szlichta 0,07 x 21,0	= 1,470 kN/m <sup>2</sup>	x 1,3 = 1,911 kN/m <sup>2</sup>
- styropian, paroizolacja	= 0,080 kN/m <sup>2</sup>	x 1,3 = 0,104 kN/m <sup>2</sup>
- strop 0,08 x 25,0	= 2,000 kN/m <sup>2</sup>	x 1,1 = 2,200 kN/m <sup>2</sup>
- tynk 0,015 x 19,0	= 0,285 kN/m <sup>2</sup>	x 1,3 = 0,370 kN/m <sup>2</sup>
	<u>g = 4,185 kN/m<sup>2</sup></u>	<u>= 5,040 kN/m<sup>2</sup></u>
- użytkowe	p = 2,00 kN/m <sup>2</sup>	x 1,4 = 2,800 kN/m <sup>2</sup>
	<u>q = 6,185 kN/m<sup>2</sup></u>	<u>= 7,840 kN/m<sup>2</sup></u>

### Poz.2.1 Płyta stropowa

Przyjęto wylewaną z betonu kl. B25 (C20/25) o zbrojeniu ze stali kl. A-III gat. 34GS lub kl. A-III N gat. RB500W. Strzemiona i pręty rozdzielcze ze stali kl. A-0 gat. StOS-b.

$$l_0=1,20 \text{ m}; \quad b=1,0 \text{ m}; \quad h=0,08 \text{ m}; \quad d=0,055 \text{ m}; \quad q=7,840 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{max. } M=0,125 \times 7,840 \times 1,20^2 = 1,411 \text{ kNm}$$

Przyjęto  $\phi 6$  co  $9 \text{ cm}$  o  $A_s = 3,14 \text{ cm}^2 / A - III /$

Pręty rozdzielcze z  $\phi 6$  co  $25 \text{ cm}$ . /A -0/

### Poz. 2.2 belki stalowe

$$l_0 = 3,99 \text{ m}; \text{ rozstaw } a = 1,2 \text{ m}; \quad q = 1,2 \times 7,840 = 9,408 \text{ kN/m}$$

dla belki jednoprzęsłowej, zabezpieczonej przed zwichrzeniem:

$$M = 0,125 \times 9,408 \times 3,99^2 = 18,722 \text{ kNm}$$

$$V_A = 0,50 \times 9,408 \times 3,99 = 18,769 \text{ kN}$$

- przyjęto dwuteownik 160 o  $W_x = 117 \text{ cm}^3$ ;  $J_x = 935 \text{ cm}^4$

$$M_R = 1,0 \times 117 \times 215,0 \times 10^{-3} = 25,155 \text{ kNm}; \quad \phi_L = 1,0$$

$$M/\phi_L \times M_R = 18,722/1,0 \times 25,155 = 0,70 < 1,0$$

- ugięcie

$$q_n = 6,185 \text{ kN/m}$$

$$u = (5 \times 6,185 \times 399^4) : (384 \times 2050000 \times 935) = 1,06 \text{ cm} \leq u_{gr} = 399 : 250 = 1,6 \text{ cm}$$

## Poz. 3 Ściany, nadproża.

Przemurowania i uzupełnienia fragmentów murów w ścianach istniejących z cegły pełnej, ceramicznej kl. 15 MPa na zaprawie cementowej kl. M 5.

Projektowane ściany wewnętrzne z cegły wapienno – piaskowej np. „Silka” kl. 20 MPa na systemowej zaprawie cienkowarstwowej.

### Poz. 3.1 Nadproża ścian zewnętrznych.

$$l_0 = 1,50 \times 1,05 = 1,60 \text{ m}$$

Obciążenia:

$$\text{- od więźby, poz.1.1} \quad (1,365 : 0,788 + 1,440) \times 3,30 \times 0,5 = 5,234 \text{ kN/m}$$

$$\text{- ściana } 0,54 \times 1,76 \times 18,0 \times 1,1 = 18,818 \text{ ”}$$

$$\begin{aligned} &\text{- ciężar własny } 0,54 \times 0,14 \times 21,0 \times 1,1 &&= \frac{1,746}{q = 25,798} \text{''} \end{aligned}$$

$$M = 0,125 \times 25,798 \times 1,60^2 = 8,255 \text{ kNm}$$

$$V = 0,5 \times 25,798 \times 1,60 = 20,638 \text{ kN}$$

Konstrukcyjnie przyjęto 4 I 120 ze stali kl. A-I gat. St 3 SX. Środniki belek stalowych połączyć między sobą na trzy śruby  $\varnothing 12$  z pręta gwintowanego, ocynkowanego z nakrętkami. Rozstaw śrub przy podporach i w środku rozpiętości nadproża.

Poz. 3.2 Nadproża w ścianie tylnej i szczytowej poddasza o  $l_0 = 1,20 \times 1,05 = 1,26 \text{ m}$

Konstrukcyjnie przyjęto 4 I 120 ze stali kl. A-I gat. St 3 SX. Środniki belek stalowych połączyć między sobą na trzy śruby  $\varnothing 12$  z pręta gwintowanego, ocynkowanego z nakrętkami. Rozstaw śrub przy podporach i w środku rozpiętości nadproża.

Poz. 3.3 Nadproże jw. w ścianie frontowej o  $l_0 = 0,80 \times 1,05 = 0,84 \text{ m}$

Konstrukcyjnie przyjęto 3 I 120 ze stali kl. A-I gat. St 3 SX. Środniki belek stalowych połączyć między sobą na trzy śruby  $\varnothing 12$  z pręta gwintowanego, ocynkowanego z nakrętkami. Rozstaw śrub przy podporach i w środku rozpiętości nadproża.

Poz. 3.4 Nadproże jw. w ścianie frontowej o  $l_0 = 2,25 \times 1,05 = 2,36 \text{ m}$

Obciążenia:

- z poz. 3.1  $q = 25,798 \text{ kN/m}$

$$M = 0,125 \times 25,798 \times 2,36^2 = 17,961 \text{ kNm}$$

$$V = 0,5 \times 25,798 \times 2,36 = 29,851 \text{ kN}$$

Konstrukcyjnie przyjęto 3 I 120 ze stali kl. A-I gat. St3SX o  $W_x = 3 \times 54,7 = 164,1 \text{ cm}^3$ . Środniki belek stalowych połączyć między sobą na cztery śruby  $\varnothing 12$  z pręta gwintowanego, ocynkowanego z nakrętkami. Rozstaw śrub przy podporach i co 1/3 rozpiętości nadproża.

Poz. 3.5 Nadproża drzwiowe w projektowanych ścianach wewnętrznych.

Przyjęto nadproża z dwóch typowych, prefabrykowanych belek żelbetowych typu L – 19 o dł.  $l = 1,20 \text{ m}$ . Zbrojenie belek dla wariantu nadproży drzwiowych obciążonych stropami.

Poz. 3.6 Nadproże w projektowanej ścianie wewnętrznej, poprzecznej o  $l_0 = 2,0 \times 1,05 = 2,10 \text{ m}$ .

Obciążenia:

- ściana poddasza  $0,18 \times 6,0 \times 3,09 \times 1,2 = 4,005 \text{ kN/m}$
  - tynk, okładzina  $0,03 \times 19,0 \times 3,09 \times 1,3 = 2,290 \text{ kN/m}$
  - strop poz.2  $7,840 \times 3,99 \times 0,5 = 15,641 \text{ kN/m}$
  - nadproże  $0,18 \times 0,40 \times 24,0 \times 1,1 = 1,900 \text{ kN/m}$
- 
- $q = 23,836 \text{ kN/m}$

$$M = 0,125 \times 23,836 \times 2,36^2 = 16,595 \text{ kNm}$$

$$V = 0,5 \times 23,836 \times 2,36 = 28,126 \text{ kN}$$

Konstrukcyjnie przyjęto 2 C 140 ze stali kl. A-I gat. St3SX o  $W_x = 2 \times 86,4 = 172,8 \text{ cm}^3$ . Środniki belek stalowych połączyć między sobą na cztery śruby  $\varnothing 12$  z pręta gwintowanego, ocynkowanego z nakrętkami. Rozstaw śrub przy podporach i co 1/3 rozpiętości nadproża.

Poz. 3.7 Nadproże w istniejącej ścianie poprzecznej o  $l_0 = 1,41 \times 1,05 = 1,48 \text{ m}$

Obciążenia:

- ściana poddasza  $0,18 \times 6,0 \times 3,09 \times 1,2 = 4,005 \text{ kN/m}$
  - tynk, okładzina  $0,03 \times 19,0 \times 3,09 \times 1,3 = 2,290 \text{ kN/m}$
  - strop poz.2  $7,840 \times (3,99 + 4,00) \times 0,5 = 31,321 \text{ kN/m}$
  - nadproże  $0,25 \times 0,89 \times 18,0 \times 1,1 = 4,406 \text{ kN/m}$
  - tynk  $0,03 \times 0,89 \times 19,0 \times 1,3 = 0,660 \text{ kN/m}$
- 
- $q = 42,682 \text{ kN/m}$

$$M = 0,125 \times 42,682 \times 1,48^2 = 11,686 \text{ kNm}$$

$$V = 0,5 \times 42,682 \times 1,48 = 31,584 \text{ kN}$$

Konstrukcyjnie przyjęto 3 I 120 ze stali kl. A-I gat. St3SX o  $W_x = 3 \times 54,7 = 164,1 \text{ cm}^3$ . Środniki belek stalowych połączyć między sobą na trzy śruby  $\varnothing 12$  z pręta gwintowanego, ocynkowanego z nakrętkami. Rozstaw śrub przy podporach i w środku rozpiętości nadproża.

Poz. 4 Schody

$$S = 0,26 \text{ m}; \quad h_s = 0,169 \text{ m}; \quad \alpha = 33,0^\circ$$

Obciążenia:

a) płyta biegowa

- posadzka  $(1,00 + 0,167:0,26) \times 0,35 = 0,575 \text{ kN/m}^2$   $\times 1,3 = 0,748 \text{ kN/m}^2$
  - stopnie  $0,5 \times 0,167 \times 24,0 = 2,004 \text{ kN/m}^2$   $\times 1,1 = 2,204 \text{ kN/m}^2$
  - płyta  $0,16 \times 25,0 : 0,8387 = 4,769 \text{ kN/m}^2$   $\times 1,1 = 5,246 \text{ kN/m}^2$
  - tynk  $0,015 \times 19,0 : 0,8387 = 0,340 \text{ kN/m}^2$   $\times 1,3 = 0,442 \text{ kN/m}^2$
- 
- $g = 7,671 \text{ kN/m}^2$   $= 8,640 \text{ kN/m}^2$
- użytkowe  $p = 4,00 \text{ kN/m}^2$   $\times 1,3 = 5,200 \text{ kN/m}^2$
- 
- $q = 11,671 \text{ kN/m}^2$   $= 13,840 \text{ kN/m}^2$
- łączne

b) płyta spocznikowa

- posadzka	= 0,350 kN/m <sup>2</sup>	x 1,3 = 0,455 kN/m <sup>2</sup>
- płyta 0,16 x 25,00	= 4,000 kN/m <sup>2</sup>	x 1,1 = 4,400 kN/m <sup>2</sup>
- tynk 0,015 x 19,0	= 0,285 kN/m <sup>2</sup>	x 1,3 = 0,371 kN/m <sup>2</sup>
		<hr/>
	g=4,635 kN/m <sup>2</sup>	= 5,226 kN/m <sup>2</sup>
- użytkowe	p =4,000 kN/m <sup>2</sup>	x 1,3 = 5,200 kN/m <sup>2</sup>
		<hr/>
	q <sub>1</sub> =8,635 kN/m <sup>2</sup>	= 10,426 kN/m <sup>2</sup>

Przyjęto jako wylewane z betonu kl. B25 (C20/25) o zbrojeniu ze stali kl. A-III gat. 34GS lub kl. A-III N gat. RB500W. Strzemiona i pręty rozdzielcze ze stali kl. A-0 gat. StOS-b.

#### Poz. 4.1 Bieg górny

$$l_0=1,80 \text{ m}; \quad b=1,0 \text{ m}; \quad h=0,16 \text{ m}; \quad d=0,135 \text{ m}; \quad q=13,840 \text{ kN/m}^2$$

$$V_A = V_B = 0,5 \times 13,840 \times 1,80 = 12,456 \text{ kN/m}$$

$$\max M = 0,125 \times 13,840 \times 1,80^2 = 5,605 \text{ kNm}$$

$$A = \frac{5,605 \times 10^{-3}}{1,0 \times 0,135^2} = 0,307 \quad \rho = 0,39$$

$$A_s = 0,0039 \times 100 \times 13,5 = 5,27 \text{ cm}^2$$

Przyjęto  $\phi 10$  co 12,5 cm o  $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$

Pręty rozdzielcze z  $\phi 6$  co 25 cm.

#### Poz. 4.2 Bieg środkowy

$$q_n = 11,671 \text{ kN/m}^2 \quad q_r = 13,840 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{1n} = 8,635 \text{ kN/m}^2 \quad q_{1r} = 10,426 \text{ kN/m}^2$$

$$l_0 = 3,99 \text{ m}; \quad b = 1,0 \text{ m}; \quad h = 0,16 \text{ m}; \quad d = 0,135 \text{ m};$$

$$V_A = V_B = 0,5 \times (10,426 \times 3,99 + (13,840 - 10,426) \times 1,04) = 22,575 \text{ kN/m}$$

$$\max M = 0,125 \times (10,426 \times 3,99^2 + 3,414 \times 1,04 \times (2 \times 3,99 - 1,04)) = 23,828 \text{ kNm}$$

$$A = \frac{23,828 \times 10^{-3}}{1,0 \times 0,135^2} = 1,307 \quad \rho = 0,42$$

$$A_s = 0,0042 \times 100 \times 13,5 = 5,67 \text{ cm}^2$$

Przyjęto  $\phi 10$  co 12,5 cm o  $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$

Pręty rozdzielcze z  $\phi 6$  co 25 cm.

#### Poz. 4.3 Bieg dolny

$$l_0 = 3,55 \text{ m}; \quad b = 1,0 \text{ m}; \quad h = 0,16 \text{ m}; \quad d = 0,135 \text{ m}; \quad q_n = 11,671 \text{ kN/m}^2$$

$$q_r = 13,840 \text{ kN/m}^2; \quad q_{1n} = 8,635 \text{ kN/m}^2, \quad q_{1r} = 10,426 \text{ kN/m}^2$$

$$V_A = 0,5 \times 10,426 \times 3,55 + 0,5 \times (13,840 - 10,426) \times 1,62^2 : 3,55 = 20,297 \text{ kN/m}$$

$$V_B = 10,426 \times 3,55 + 3,414 \times 1,93 - 20,297 = 23,304 \text{ kN/m}$$

$$x = \frac{23,304}{13,840} = 1,68 \text{ m}$$

$$\max M = 23,304 \times 1,68 - 0,5 \times 13,840 \times 1,68^2 = 19,620 \text{ kNm}$$

$$A = \frac{19,620 \times 10^{-3}}{1,0 \times 0,135^2} = 1,077 \quad \rho = 0,39$$

$$A_s = 0,0039 \times 100 \times 13,5 = 5,26 \text{ cm}^2$$

Przyjęto  $\phi 10$  co 12,5 cm o  $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$ , przy krawędziach bocznych płyty zagęścić zbrojenie po 4  $\phi 10$  co 6,25 cm.

Pręty rozdzielcze z  $\phi 6$  co 25 cm.

#### Poz. 4.4 Belka spocznikowa biegu górnego.

Obciążenia:

- z poz. 4.1  $V_B = 12,456 \text{ kN/m}$

- strop, poz.2  $q = 7,840 \times 0,30 = 2,352 \text{ kN/m}$

$$q = 14,808 \text{ kN/m}$$

$l_0 = 3,99 \text{ m}; b = 0,30 \text{ m}; h = 0,25 \text{ m}; d = 0,22 \text{ m};$

$$\max M = 0,125 \times 14,808 \times 3,99^2 = 29,468 \text{ kNm}$$

$$V = 0,5 \times 14,808 \times 3,99 = 29,542 \text{ kN}$$

$$A = \frac{29,468 \times 10^{-3}}{0,30 \times 0,22^2} = 2,029 \quad \rho = 0,65$$

$$A_s = 0,0065 \times 30 \times 22 = 4,29 \text{ cm}^2$$

Przyjęto dołem 6  $\phi 10$  o  $A_s = 4,71 \text{ cm}^2$ , górą 2  $\phi 10$ .

Strzemiona z  $\phi 6$  co 18 cm, przy podporach po 5 strzemion z  $\phi 6$  co 9 cm.

#### Poz. 5 Fundamenty

Według opinii geotechnicznej opracowanej przez Zakład Geologiczny „GEOL” w Olsztynie, w grudniu 2019 r. poniżej spodu fundamentu występują głównie gliny piaszczyste i piaski gliniaste o  $I_L = 0,20$  (warstwa IIa) oraz wilgotne piaski drobne o  $I_D = 0,45$  (warstwa IIc). Dla warstwy IIc, zgodnie z kwalifikacją podaną w normie PN-81/B-03020 dla parametru wiodącego  $I_D = 0,45$  przyjęto pozostałe parametry gruntu:

- dla warstwy IIc

$$\varphi^r = 30^\circ 15' \times 0,9 = 27,2^\circ; \quad \rho_B = 1,89 \times 0,9 = 1,70 \text{ t/m}^3; \quad \rho_D = 1,89 \times 0,9 = 1,70 \text{ t/m}^3$$

$$c_u = 0 \text{ kPa}; \quad N_D = 13,50; \quad N_C = 24,31; \quad N_B = 4,82; \quad D_{\min} = 0,60 \text{ m};$$

$$\frac{\bar{L}}{B} > 5; \quad \frac{B}{L} = 0; \quad m = 0,9 \times 0,9 = 0,81;$$

$$m \times q_f = m \times \left(91 + 0,3 \frac{B}{L}\right) \times N_C \times c_u + \left(1 + 1,5 \frac{B}{L}\right) \times N_D \times \rho_D \times g \times D_{\min.} + \left(1 - 0,25 \frac{B}{L}\right) \times \rho_B \times g \times B$$

$$m \times q_f = 0,81 \times [1 \times 13,50 \times 0,60 \times 1,70 \times 9,81 + 1 \times 4,82 \times 1,70 \times 9,81 \times B] = 109,418 + 65,110B;$$

Projektowane ławy i stopy fundamentowe przyjęto jako wylewane z betonu kl. B25 (C20/25) o zbrojeniu ze stali kl. A-III gat. 34GS lub kl. A-III N gat. RB500W. Strzemiona ze stali kl. A-0 gat. StOS-b.

#### Poz. 5.1 Ława istniejąca ściany podłużnej, tylnej

$$\min. B = 0,38 + 0,26 = 0,64 \text{ m}; \quad L = 1,0 \text{ m};$$

$$m \times Q_{fNB} = 0,64 \times 1,0 \times (109,418 + 65,110 \times 0,64) = 96,697 \text{ kN}$$

Obciążenia:

- reakcja z dachu poz. 1	5,1: 0,9 =	5,667 kN/m
- ścianka kolankowa	0,25 x 18,0 x 1,4 x 1,1 =	7,178 kN/m
- ściana nadziemia	0,38 x 18,0 x 3,11 x 1,1 =	23,400 kN/m
- mur fundamentowy, ława	0,64 x 18 x 1,4 x 1,1 =	17,741 kN/m
- tynk	0,03 x 19,0 x 4,51 x 1,3 =	3,342 kN/m
		$N_r = 57,028 \text{ kN/m}$

$$m \times Q_{fNB} = 96,697 \text{ kN} > N_r = 57,028 \times 1,0 = 57,028 \text{ kN}$$

#### Poz. 5.2 Stopa słupa w ścianie wewnętrznej

Obciążenia:

- od dachu poz. 1.3	17,905 x (4,62 + 3,99) x 0,5 =	77,081 kN
- belka z poz. 1.4		= 49,368 kN
- nadproże poz. 3.6	28,126 x 2 =	56,252 kN
- słup przyjęto		= 2,200 kN
- stopa	0,30 x 1,2 x 1,2 x 25,0 x 1,1 =	11,880 kN
		$N_r = 196,781 \text{ kN}$

Przyjęto stopę o  $B = L = 1,20 \text{ m}$ ,  $h = 0,30 \text{ m}$ ;

$$m \times Q_{fNB} = 1,20 \times 1,20 \times (109,418 + 65,110 \times 1,20) = 270,072 \text{ kN} > N_r = 196,781 \text{ kN}$$

#### Poz. 5.3 Ława ściany wewnętrznej w osi 3 -3 i przy schodach

Konstrukcyjnie przyjęto  $B = 0,40 \text{ m}$ ;  $h = 0,30 \text{ m}$ ;

Poz. 5.4 Ława ściany wewnętrznej w osi 5 -5 od osi D – D do osi B – B

Przyjęto  $B = 0,60$  m;  $h = 0,30$  m;

Poz. 5.5 Ława ściany wewnętrznej w osi 5 -5 od osi E – E do osi D – D

Przyjęto  $B = 0,67$  m;  $h = 0,30$  m

Poz. 5.6 Stopa trzonu kominowego .

Przyjęto  $B = 0,50$  m;  $L = 1,20$  m;

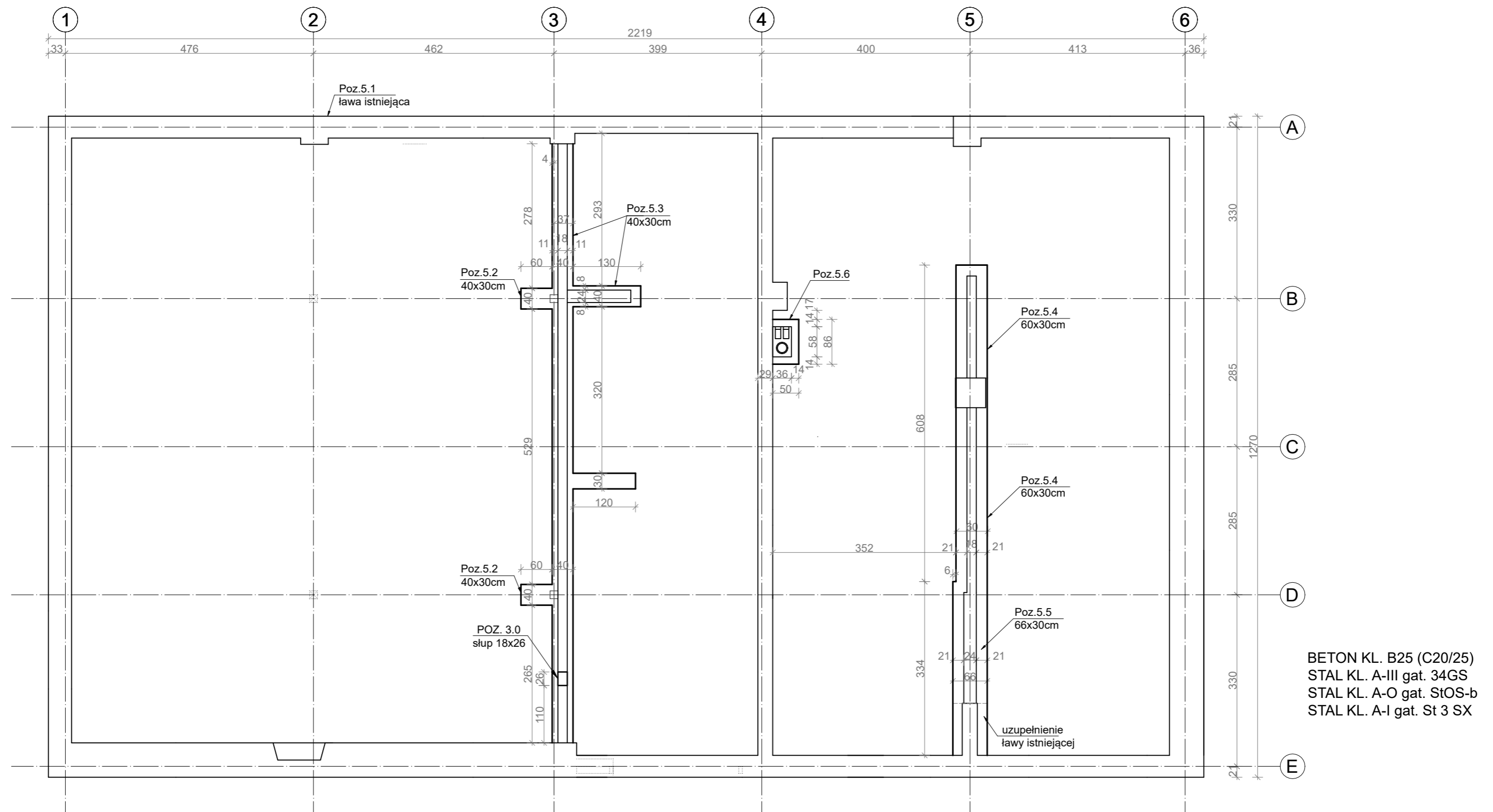
Poz. 5.7 Oparcie ścianek działowych na podkładzie betonowym.

Przyjęto zbrojenie podłużne z 3  $\varnothing 12$  ułożone wg rysunku.

Obliczył:

inż. Jan Gruszewski

# RZUT FUNDAMENTÓW K-1

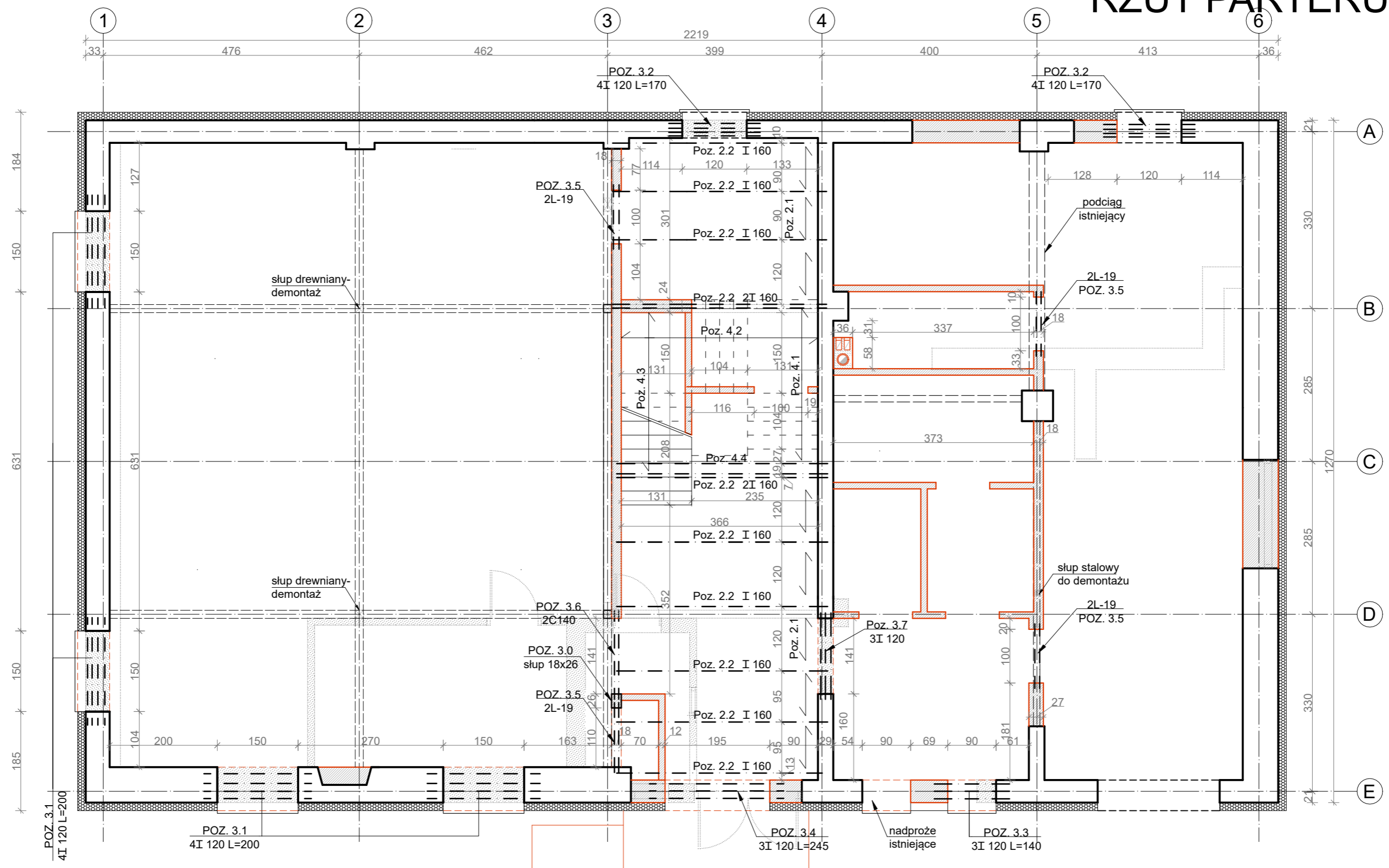


BETON KL. B25 (C20/25)  
 STAL KL. A-III gat. 34GS  
 STAL KL. A-O gat. StOS-b  
 STAL KL. A-I gat. St 3 SX

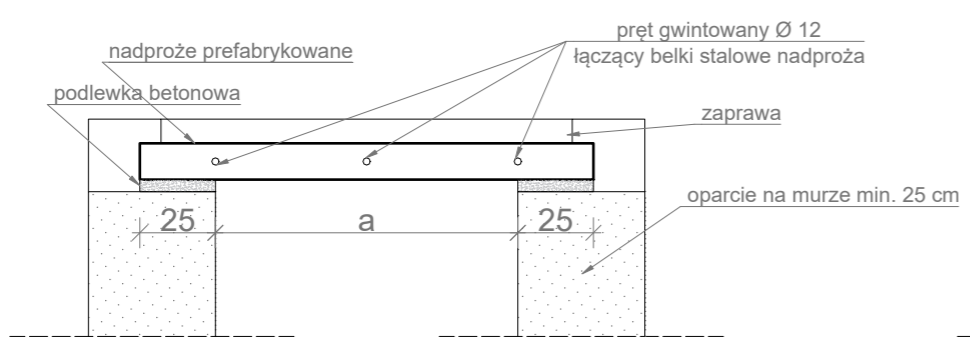
TEMAT:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA ADMINISTRACYJNO - GOSPODARCZY		
LOKALIZACJA:	OLSZTYNEK, UL. MRONGOWIUSZA 35, DZ. NR 204/92 i 75 OBR. 2		
INWESTOR:	NADLEŚNICTWO OLSZTYNEK 11-015 OLSZTYNEK, UL. MRONGOWIUSZA 35	DATA:	01.2020
PROJEKTANT:	inż. Jan Gruszewski upr. bud. nr 41/81/OL	SKALA:	1:75
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA:	KONSTRUKCJA		
TEMAT:	RZUT FUNDAMENTÓW		
		PODPIS:	RYS. NR <b>K-1</b>



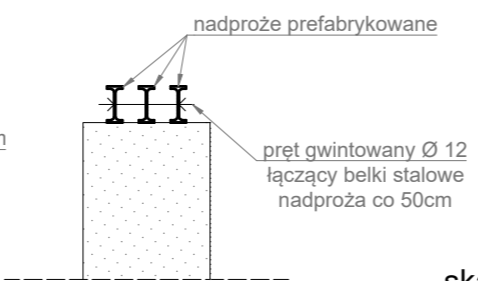
# RZUT PARTERU K-2



Detal oparcia nadproża na murze



Detal połączenia belek stalowych nadproża prętem gwintowanym

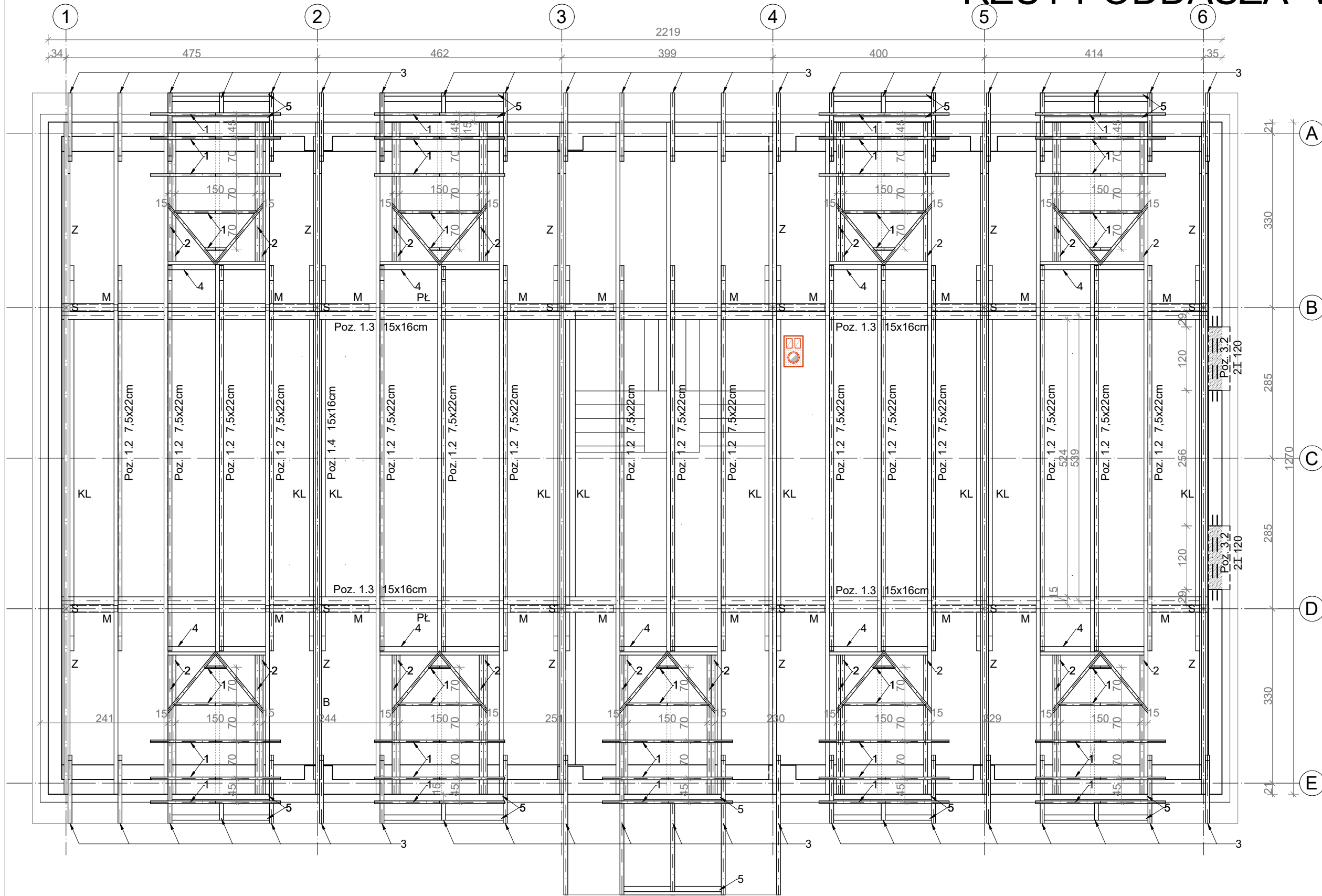


skala 1:25

BETON KL. B25 (C20/25)  
 STAL KL. A-III gat. 34GS  
 STAL KL. A-O gat. StOS-b  
 STAL KL. A-I gat. St 3 SX

TEMAT:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA ADMINISTRACYJNO - GOSPODARCZY		
LOKALIZACJA:	OLSZTYNEK, UL. MRONGOWIUSZA 35, DZ. NR 204/92 i 75 OBR. 2		
INWESTOR:	NADLEŚNICTWO OLSZTYNEK	DATA:	01.2020
	11-015 OLSZTYNEK, UL. MRONGOWIUSZA 35	SKALA:	1:75/25
PROJEKTANT:	inż. Jan Gruszewski upr. bud. nr 41/81/OL	PODPIS:	RYS. NR <b>K-2</b>
STADIUM:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		
BRANŻA:	<b>KONSTRUKCJA</b>		
TEMAT:	<b>RZUT PARTERU</b>		

# RZUT PODDASZA+WIĘŻBA DACHOWA K-3



- LEGENDA:**
- ściana do wyburzenia
  - projektowane elementy drewniane:
    - ① krokiew lukarny 5/15 cm
    - ② krokiew lukarny (pod ścianki) 7.5/16 cm
    - ③ krokwie okapu 7.5/16 cm
    - ④ wymian (dla krokwi istniejących) 7.5/16 cm
    - ⑤ wymian dolny i górny (dla krokwi okapowych) 7.5/16 cm
  - istniejące elementy drewniane:
    - B belka 16/16 cm
    - PŁ platew 15/16 cm
    - K krokiew 7.5/16 cm
    - KL kleszcze 7.5/16 cm
    - M miecze 12/14 cm
    - S słup 15/16 cm
    - Z zastrzał 15/16 cm

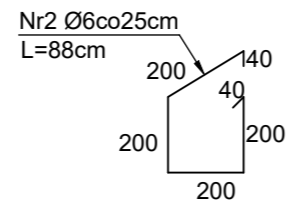
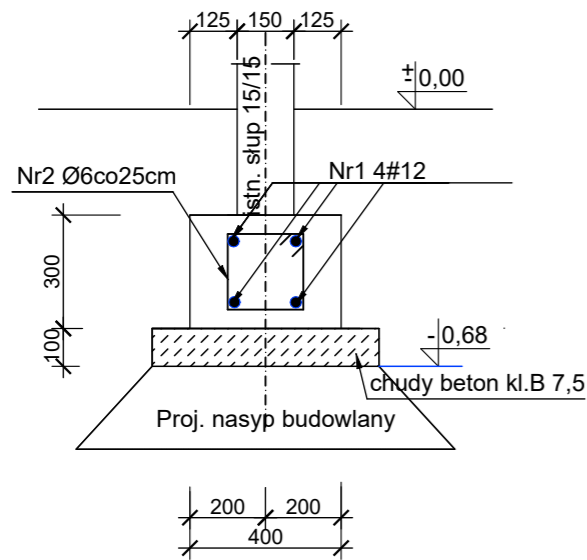
**Zestawienie drewna DREWNO SOSNOWE kl. - C 24**

Poz.	Element	Przekrój cm x cm	Długość m	Ilość szt.	Objętość m <sup>3</sup>
1.	Przedłużenie krokwi	7,5 x 16	1,55	37	0,6882
2.	j. w. , nad wejściem	7,5 x 16	3,20	5	0,1920
3.	Podbitki krokwi	7,5 x 11	4,50	44	1,6335
4.	Krokwie lukarny	5 x 15	2,20	99	1,6335
5.	Wymian okapu	7,5 x 16	2,35	18	0,5076
6.	Projektowane kleszcze	7,5 x 22	7,70	17	2,1599
7.	Proj. platwie pośrednie	15 x 16	5,10	4	0,4896
8.	j. w.	15 x 16	4,50	6	0,6480
9.	Proj. rozpora	15 x 16	5,55	1	0,1332
10.	Belki pomostu techn.	7,5 x 27	5,00	10	1,0125
11.	j. w.	7,5 x 27	5,50	15	1,3669
12.	Szkielet lukarn	3,8 x 14	3,60	18	0,3447
13.	j. w.	3,8 x 14	2,2	18	0,2107
14.	j. w.	3,8 x 14	1,9	108	1,0917
15.	Krokiew ścianki lukarny	7,5 x 16	4,80	18	1,0368
16.	Wspornik okapu/wejście/	7,5 x 16	1,55	5	0,0930
17.	Belka wspornika okapu	7,5 x 16	4,00	1	0,0480
18.	Proj. belka-obudowa ceowników	23 x 26	11,50	1	0,6877
19.	łaty	4 x 5	∑l = 1870	1	3,7400
20.	Poszycie, deski (naprawa)	2,5 x 12,5	227 m <sup>2</sup>	1	5,6750
21.	Listwy ścian lukarn	2 x 4	∑l = 330	1	0,2640
22.	Poszycie, deski okapu, jednostronnie strugane, frezowane (pióro - wpust)	2,5 x 12,5	51 m <sup>2</sup>	1	1,2750
23.	Deski elewacyjne lukarn, jednostronnie strugane, obrzynane	1,9 x 12,0	40 m <sup>2</sup>	1	0,7600
<b>OGÓLEM</b>					<b>25,6915</b>

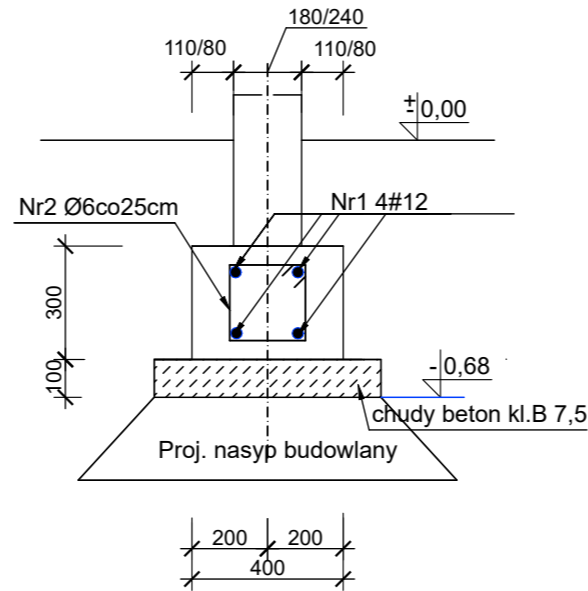
TEMAT:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA ADMINISTRACYJNO - GOSPODARCZY		
LOKALIZACJA:	OLSZTYNEK, UL. MRONGOWUSZA 35, DZ. NR 204/92 i 75 OBR. 2		
INWESTOR:	NADLEŚNICTWO OLSZTYNEK	DATA:	01.2020
	11-015 OLSZTYNEK, UL. MRONGOWUSZA 35	SKALA:	1:75
PROJEKTANT:	inż. Jan Gruszewski upr. bud. nr 41/81/OL	PODPIS:	RYS. NR <b>K-3</b>
STADIUM:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		
BRANŻA:	<b>KONSTRUKCJA</b>		
TEMAT:	<b>RZUT PODDASZA+WIĘŻBA DACHOWA</b>		

# PRZEKROJE ŁAW FUNDAMENTOWYCH

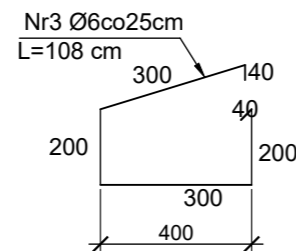
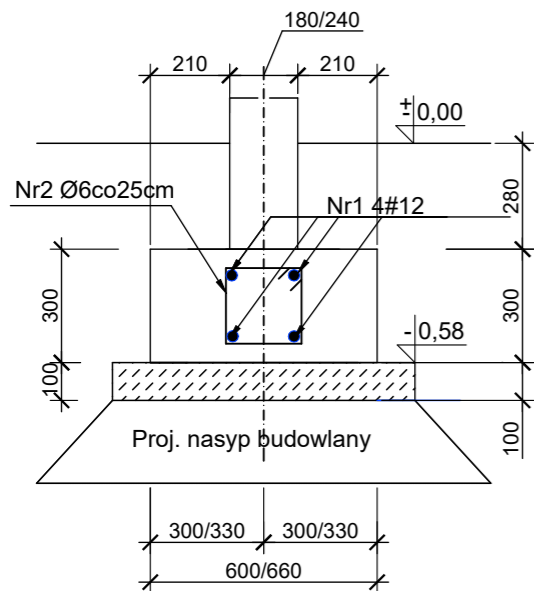
Poz.5.2 1:20



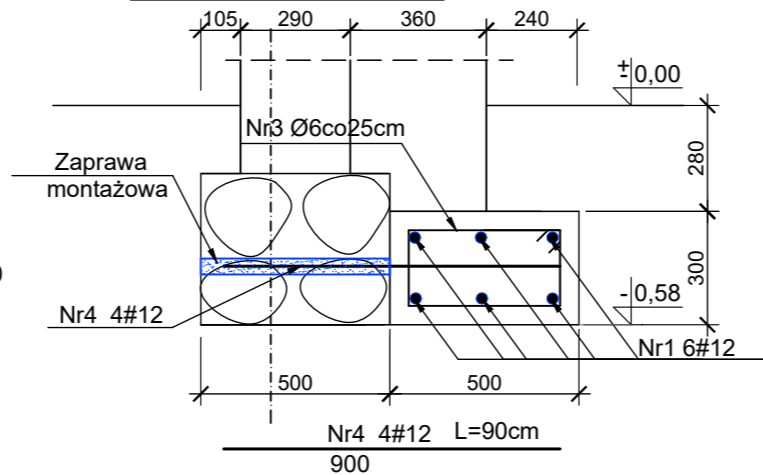
Poz.5.3 1:20



Poz.5.4/ POZ.5.5 1:20



Poz.5.6 1:20



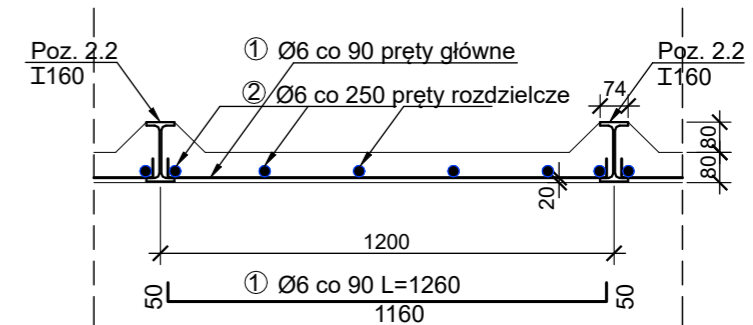
Zestawienie stali zbrojeniowej  
- fundamenty, posadzka przyziemia

Poz. obl	Nr pręta	φ	Długość m	Ilość szt.	Długość łączna		
					StOS - b	34 GS	
					φ 6	φ 8	φ 12
Poz. 5	1	12	Σl = 113,85				113,85
Poz.5	2	6	0,88	110	96,80		
Poz.5	3	6	1,08	4	4,32		
Poz.5	4	12	0,90	4			3,60
posadzka	5	8	Σl = 3565,10				3065,10
Razem mb					101,12	3565,10	117,45
Ciężar kg/mb					0,222	0,395	0,888
Ciężar łączny kg					22,45	1408,21	104,30
Razem kg					22,45	1408,21	104,30

STAL KL. A-III 34GS  
STAL KL. A-III N RB500W  
STAL KL. A-0 St0S  
B25(C20/25)

# PRZEKRÓJ STROPU

Poz.2.1 1:20



Zestawienie stali kształtowej  
- wiąz, strop, nadproża

Lp.	Element	Kształtownik	Długość	Ilość	Długość łączna	Ciężar 1 mb	Razem
			m	szt.	m	kg	kg
1	Poz. 1.4	C 180	12,00	2	24,00	22,0	528,00
2	Poz. 2.2	I 160	4,00	12	48,00	17,9	859,20
3	Poz. 3.1	I 120	2,00	16	32,00	11,1	355,20
4	Poz. 3.2	I 120	1,70	12	20,40	11,1	226,44
5	Poz. 3.3	I 120	1,40	3	4,20	11,1	46,62
6	Poz. 3.4	I 120	2,45	3	7,35	11,1	81,59
7	Poz. 3.6	C 140	1,78	2	3,56	16,0	56,96
8	Poz. 3.7	I 120	1,91	3	5,73	11,1	63,60
9	Pręty gwintowane	Ø 12	Σ = 12,00			0,888	10,66
						<b>Razem kg</b>	2228,27
Dodatek na łączenia 4%							85,23
						<b>Ogółem</b>	2313,50

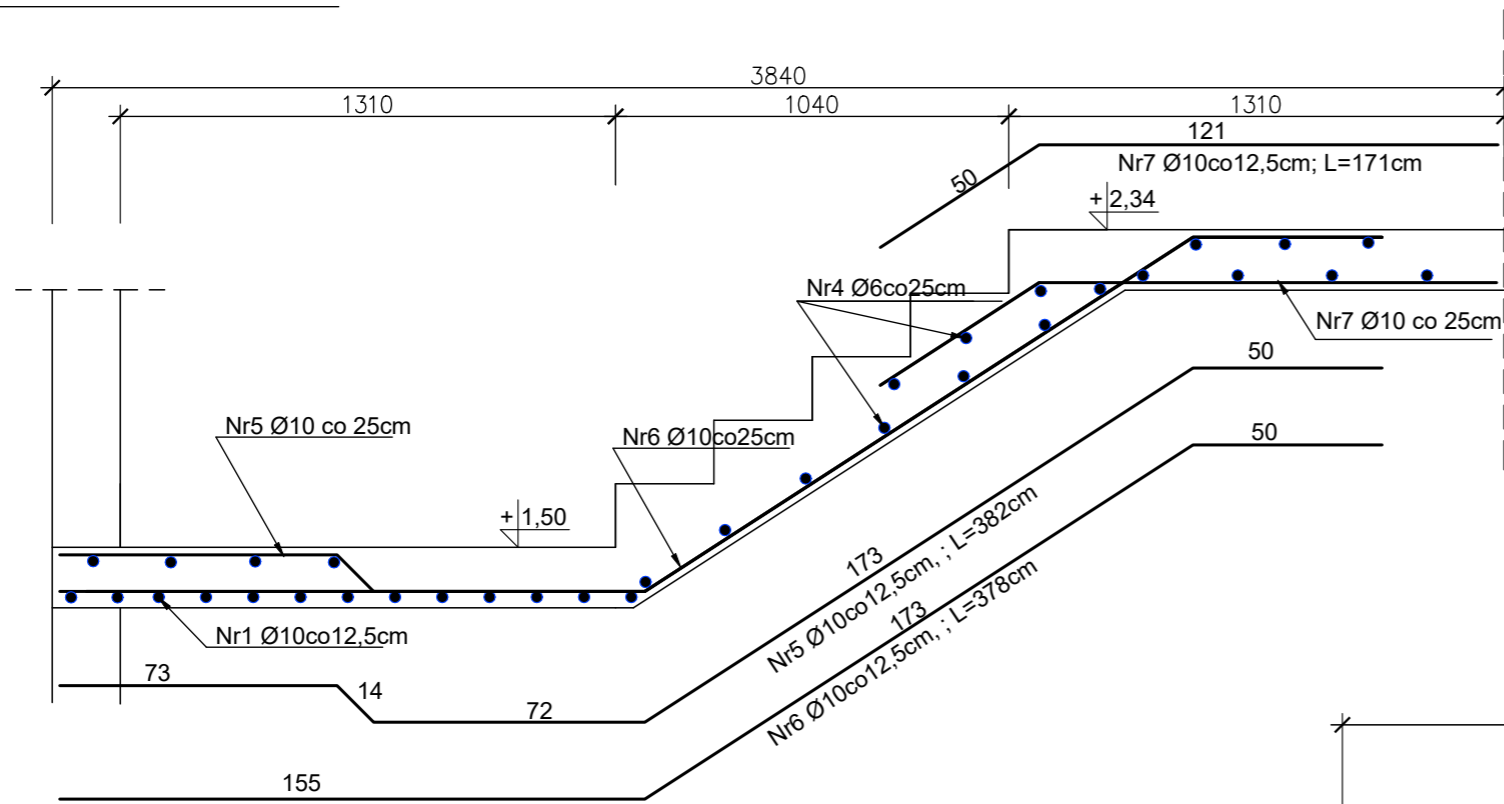
Poz. 3.5 – prefabrykowane belki żelbetowe L – 19 o długości L = 1,50 m – szt.6

STAL KL. A-III 34GS  
STAL KL. A-III N RB500W  
STAL KL. A-0 St0S  
B25(C20/25)

TEMAT:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA ADMINISTRACYJNO - GOSPODARCZY		
LOKALIZACJA:	OLSZTYNEK, UL. MRONGOWIUSZA 35, DZ. NR 204/92 i 75 OBR. 2		
INWESTOR:	NADLEŚNICTWO OLSZTYNEK 11-015 OLSZTYNEK, UL. MRONGOWIUSZA 35	DATA:	01.2020
PROJEKTANT:	inż. JAN GRUSZEWSKI upr. bud. 41/81/OL	PODPIS:	SKALA: 1:20
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA:	KONSTRUKCJA		
TEMAT:	PRZEKROJE ŁAW FUNDAMENTOWYCH I STROPU		

# SCHODY K-5

Poz.4.2 1:20

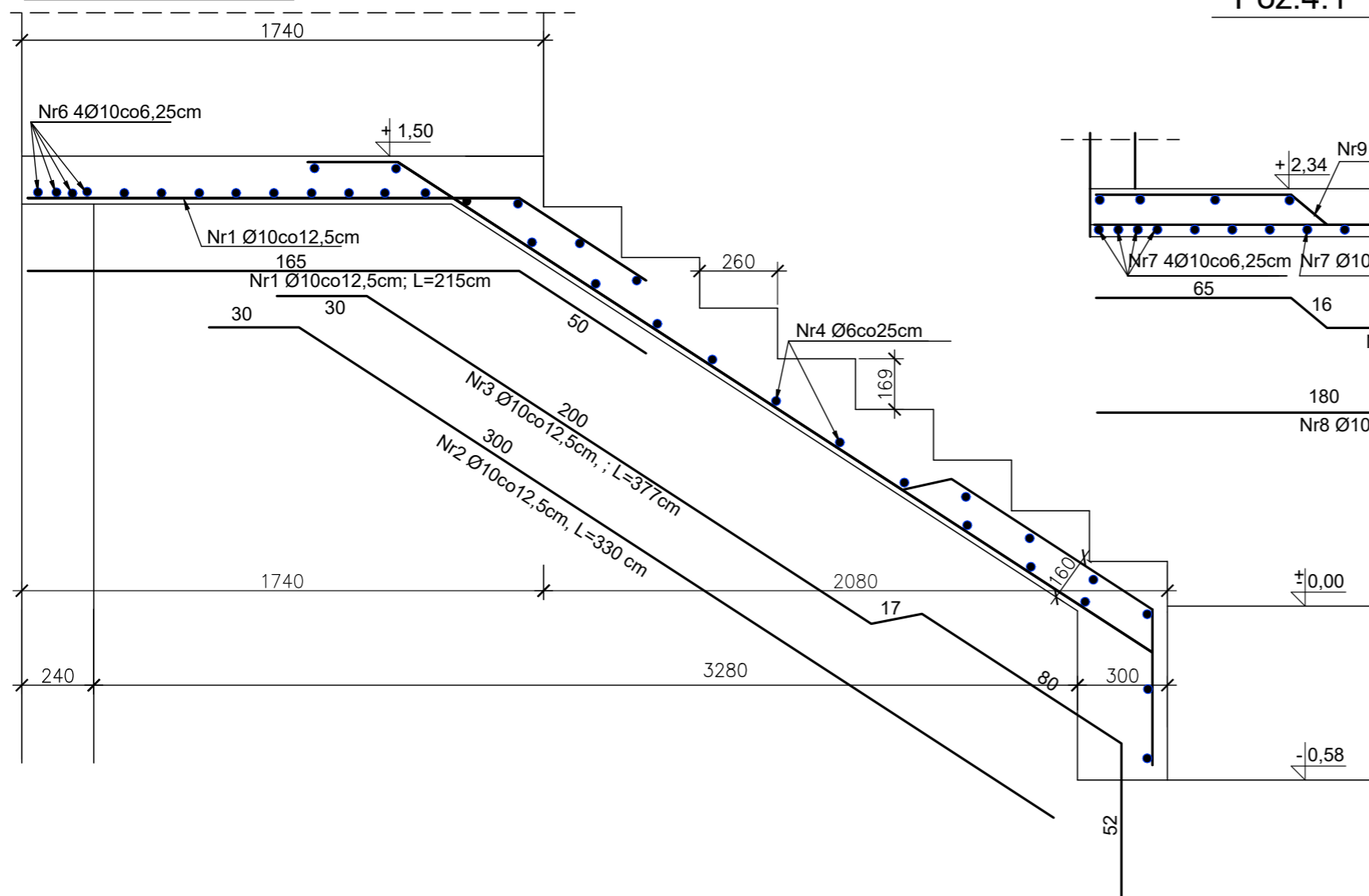


Zestawienie stali zbrojeniowej - schody

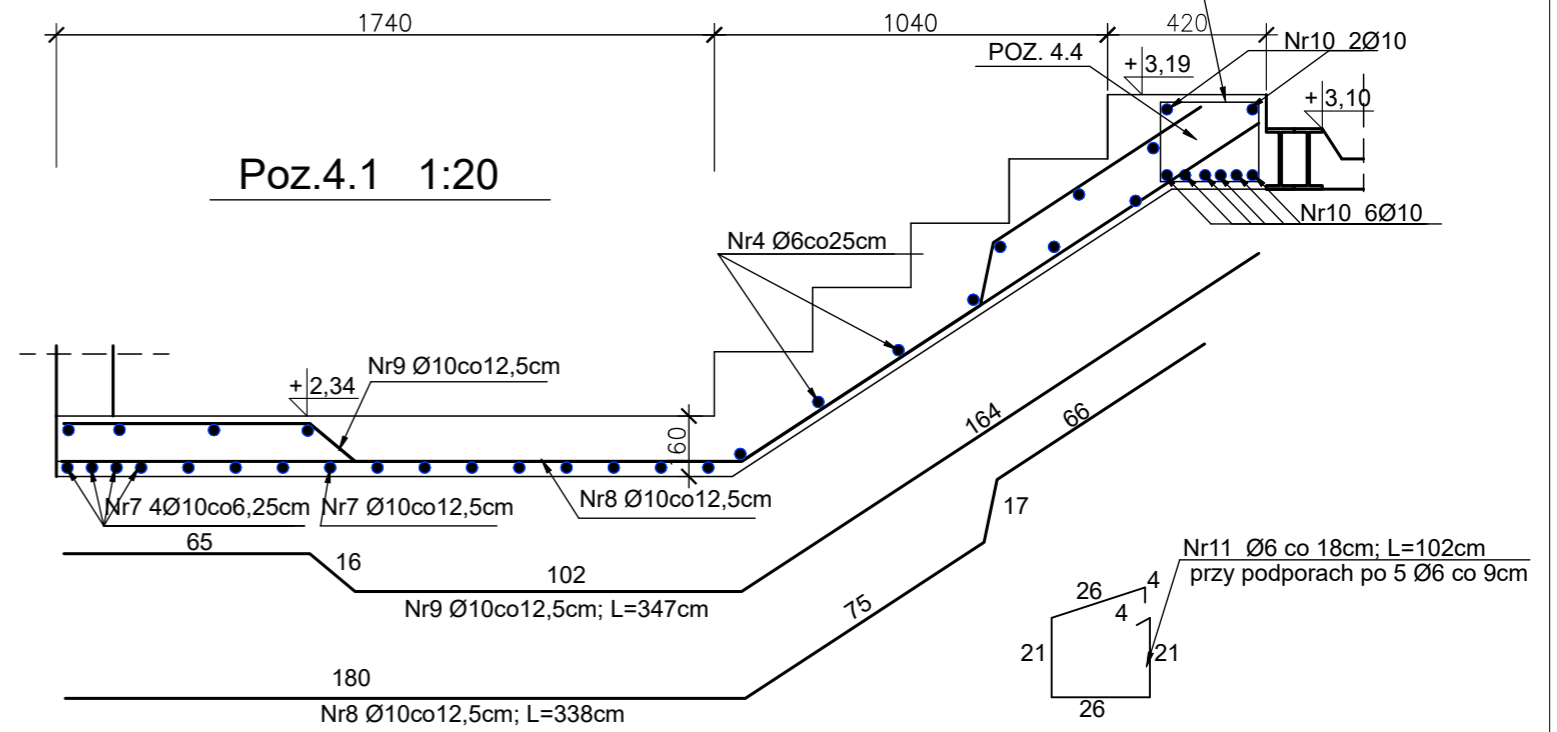
Poz. obl	Nr pręta	φ	Długość m	Ilość szt.	Długość łączna		
					StOS - b φ 6	34 GS φ 10	
4.3	1	10	2,15	14		30,10	
4.3	2	10	3,30	7		23,10	
4.3	3	10	3,79	6		22,74	
4.3	4	6	1,36	19	25,84		
4.2	5	10	3,92	8		31,44	
4.2	6	10	3,93	8		31,44	
4.2	7	10	1,80	16		28,80	
4.2	4a	6	1,70	18	30,60		
4.1	8	10	3,38	7		23,66	
4.1	9	10	3,47	6		20,82	
4.1	4	6	1,36	13	17,68		
4.4	10	10	4,15	8		33,20	
4.4	11	6	1,02	21	21,42		
Razem mb						95,54	245,30
Ciężar kg/mb						0,222	0,617
Ciężar łączny kg						21,21	151,35
Razem kg						21,21	151,35

STAL KL. A-III 34GS  
 STAL KL. A-III N RB500W  
 STAL KL. A-0 St0S-b  
 B25(C20/25)

Poz.4.3 1:20

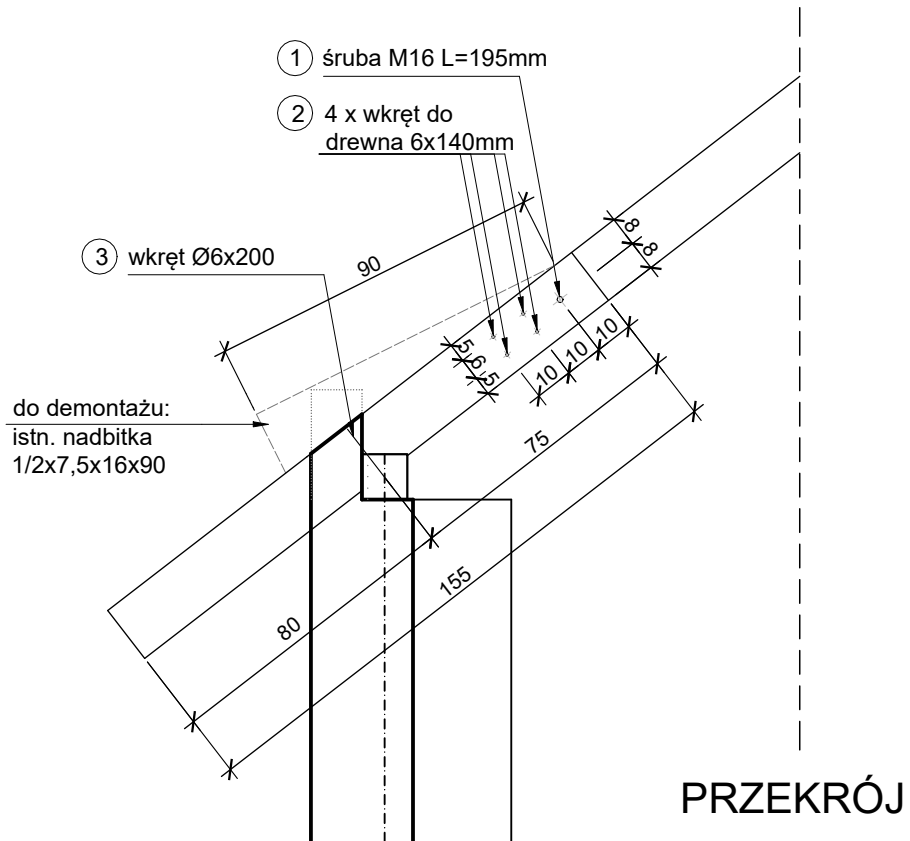
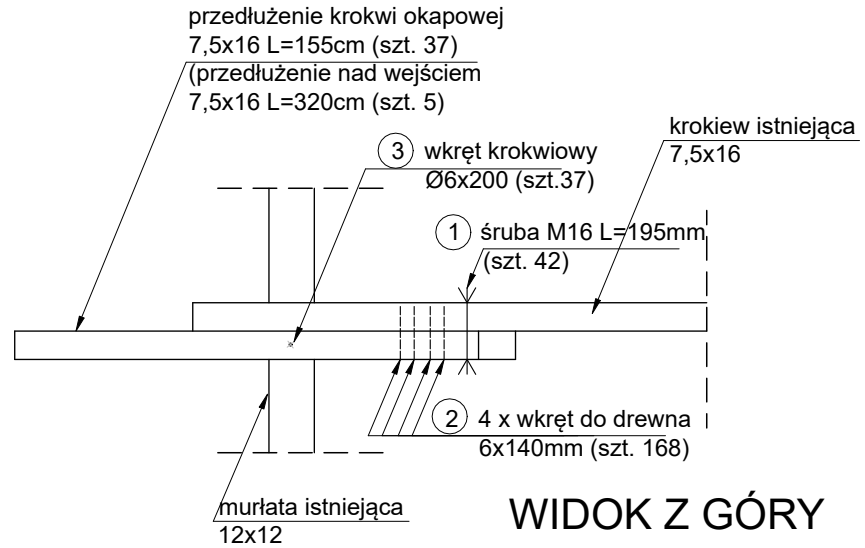


Poz.4.1 1:20



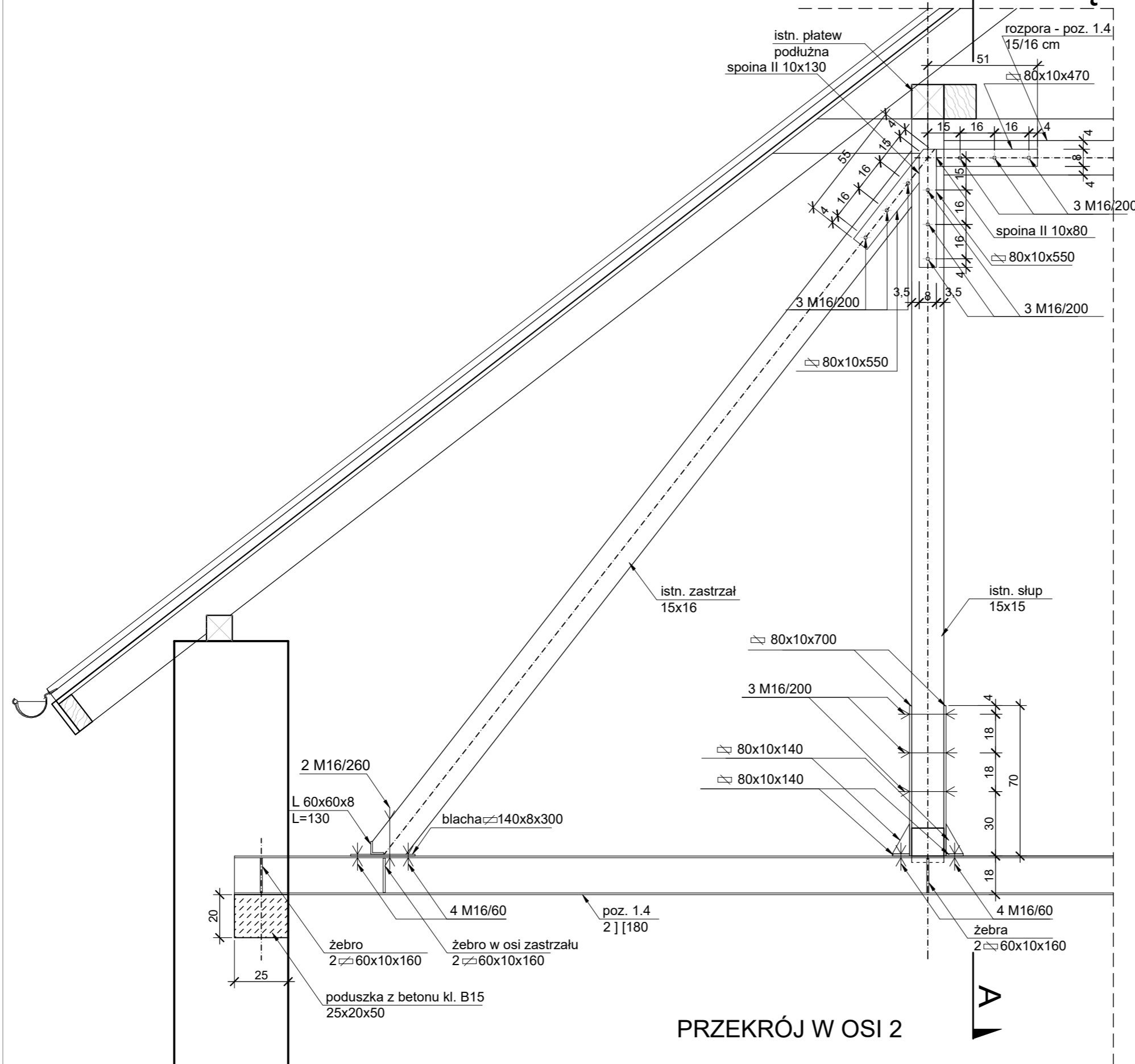
TEMAT:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA ADMINISTRACYJNO - GOSPODARCZY		
LOKALIZACJA:	OLSZTYNEK, UL. MRONGOWIUSZA 35, DZ. NR 204/92 i 75 OBR. 2		
INWESTOR:	NADLEŚNICTWO OLSZTYNEK 11-015 OLSZTYNEK, UL. MRONGOWIUSZA 35	DATA:	01.2020
PROJEKTANT:	inż. JAN GRUSZEWSKI upr. bud. 41/81/OL	PODPIS:	SKALA: 1:20
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA:	KONSTRUKCJA		
TEMAT:	SCHODY		

# OKAP-DETAL K-6

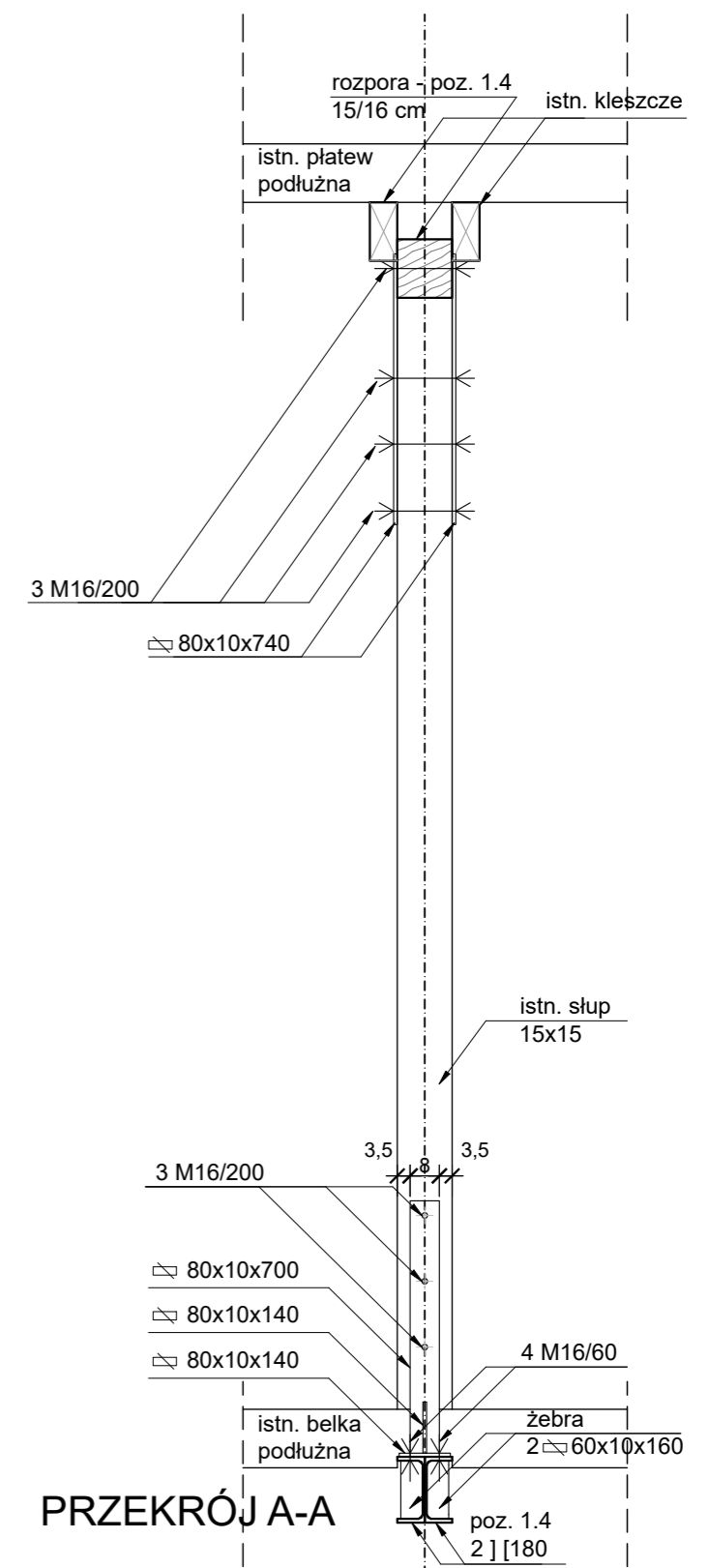


TEMAT:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA ADMINISTRACYJNO - GOSPODARCZY		
LOKALIZACJA:	OLSZTYNEK, UL. MRONGOWIUSZA 35, DZ. NR 204/92 i 75 OBR. 2		
INWESTOR:	NADLEŚNICTWO OLSZTYNEK 11-015 OLSZTYNEK, UL. MRONGOWIUSZA 35	DATA:	01.2020
PROJEKTANT:	inż. JAN GRUSZEWSKI upr. bud. 41/81/OL	SKALA:	1:20
	PODPIS:	RYS. NR	<b>K-6</b>
STADIUM:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		
BRANŻA:	<b>KONSTRUKCJA</b>		
TEMAT:	<b>OKAP - DETAL</b>		

# WIAZAR W OSI 2 - DETAL K-7



PRZEKRÓJ W OSI 2



PRZEKRÓJ A-A

UWAGA:

Wszystkie widoczne projektowane elementy stalowe (płaskowniki, śruby itp.) pomalować proszkowo w kolorze grafitowym RAL 7024.

TEMAT:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA ADMINISTRACYJNO - GOSPODARCZY		
LOKALIZACJA:	OLSZTYNEK, UL. MRONGOWIUSZA 35, DZ. NR 204/92 i 75 OBR. 2		
INWESTOR:	NADLEŚNICTWO OLSZTYNEK 11-015 OLSZTYNEK, UL. MRONGOWIUSZA 35	DATA:	01.2020
PROJEKTANT:	inż. JAN GRUSZEWSKI upr. bud. 41/81/OL	PODPIS:	SKALA: 1:20
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA:	KONSTRUKCJA		
TEMAT:	WIAZAR W OSI 2- DETAL		

K-7

