

PROJEKT TECHNICZNY - KONSTRUKCJA

1. INFORMACJE OGÓLNE	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.	3
3.1 Program funkcjonalno użytkowy	3
4. KONSTRUKCJA OBIEKTU	3
4.1 Układ konstrukcyjny obiektu	3
4.2 Przyjęte schematy statyczne	3
4.3 Obliczenia	3
4.4 Geotechnika	11
4.5 Posadowienie	12
5. ROBOTY ZIEMNE	12
6. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH.	13
6.1 Hala sportowa	13
FUNDAMENTY	13
ŚCIANY FUNDAMENTOWE	13
KONSTRUKCJA DREWNIANA	13
PŁYTA PODŁOGI	14
ŚCIANY	14
KONSTRUKCJA STALOWA	14
6.2 Zaplecze socjalne - łącznik	14
FUNDAMENTY	14
ŚCIANY FUNDAMENTOWE	14
BELKI I SŁUPY	15
ŚCIANY	15
STROP	16
NADPROŻA	16
PŁYTA PODŁOGI	16
SCHODY	16
9. PRZEBICIA I PRZEKUCIA	17
10. MATERIAŁY.	17
11. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.	17
12. URZĄDZENIA MECHANICZNE	17
13. WYTYCZNE BETONOWANIA ELEMENTÓW	17
14. ZESTAWIENIA MATERIAŁOWE	18
15. ZBROJENIE	22
II - INFORMACJA BIOZ	24
III - CZĘŚĆ RYSUNKOWA	28
IV - GEOTECHNIKA	47

Lista arkuszy	
Numer arkusza	Nazwa arkusza
K-1	RZUT FUNDAMENTÓW
K-2	RZUT PRZYZIEMIA
K-3	RZUT PIĘTRA
K-4	PRZEKRÓJ P1
K-5	PRZEKRÓJ P2
K-6	PRZEKRÓJ P3
K-7	PRZEKRÓJ P4
K-8	PRZEKRÓJ P5
K-9	PRZEKRÓJ P6
K-10	PRZEKRÓJ P7
K-11	PRZEKRÓJ P8 P10
K-12	PRZEKRÓJ P9

K-13	PRZEKROJE P11 P12
K-14	PRZEKROJ P13
K-15	KONSTRUKCJA DACHU
K-16	KONSTRUKCJA DACHU STAL
K-17	KONSTRUKCJA 3D
K-18	WIDOK 3D

1. Informacje ogólne

Obiekt: Budowa hali sportowej przy Szkole Podstawowej w Bojanie wraz z zagospodarowaniem terenu oraz urządzeniami budowlanymi.
Adres: ul. Józefa Wybickiego 38, 84-207 Bojano, gmina Szemud, powiat Wejherowo, woj. Pomorskie
Inwestor: Gmina Szemud, ul. Samorządowa 1, 84 217 Szemud.
Projektant: zespół projektowy M-K Projekt Dawid Moldrzyk, 77-430 Krajenka ul. Mickiewicza 8

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy Prawa budowlanego i pokrewnych.
- dokumentacja badań podłoża gruntowego

3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Podstawowym sposobem użytkowania przedmiotowej inwestycji jest realizacja zajęć w zakresie wychowania fizycznego dla uczniów szkoły. Główną funkcją obiektu jest funkcja sportowa – oświatowa, dla użytkowników szkoły przy której hala sportowa zostanie wybudowana

Całość obiektu składa się z następujących części:

Jednokondygnacyjna hala sportowa z dwukondygnacyjnym zapleczem socjalno szatniowym , zaplecze w bryle budynku oraz łącznikiem pełniącym funkcje korytarza.

Całość zaprojektowano na planie prostokąta zachowując układ urbanistyczny panujący na działce.

Całość skomunikowano ciągami pieszo – jezdnyimi z istniejącą infrastrukturą komunikacji wewnętrznej na działce.

Poziom projektowanej podłogi 0,00 = 164,00 m n.p.m. Całość zaprojektowano 0,1 m do 0,9 m powyżej urządzonego terenu.

3.1 Program funkcjonalno użytkowy

Opisano w części architektonicznej projektu kubaturowego.

4. Konstrukcja obiektu

4.1 Układ konstrukcyjny obiektu

Projektowana hala sportowa z łącznikiem tworzy zwartą formę na planach prostokąta i jest obiektem jednobryłowym. Budynek o dachu łukowym w konstrukcji lekkiej szkieletowej z dźwigarów z drewna klejonego pokryty jest membrana dachową. Ściany zostały wykończone w sposób tradycyjny wyprawą tynkarską. W ścianach zaprojektowano naświetla w systemie okien i fasad przeszkolonych. Konstrukcja zaplecza szatniowo-sanitarnego oraz łącznika tradycyjna murowana .

Obiekt zaprojektowano tak aby komponował się z istniejącą zabudową szkoły oraz otoczeniem ,poprzez utrzymanie formy brył prostokątnych

4.2 Przyjęte schematy statyczne

Konstrukcje hali sportowej zaprojektowano jako ramę łukową z drewna klejonego GL 32c. Ramy oparte w sposób przegubowy na słupach żelbetowych utwierdzonych w stopach fundamentowych. Płatwie zaprojektowano drewniane z drewna GL32c, połączone z dźwigarem w sposób przegubowy. Uszytwnienie poprzeczne konstrukcji poprzez prefabrykowane panele z drewna klejonego gr. 10cm. Konstrukcje łącznika zaprojektowano jako tradycyjną murowo żelbetową ze stropodachem w konstrukcji z blachy trapezowej

4.3 Obliczenia

4.3.1 Założenia przyjęte do obliczeń

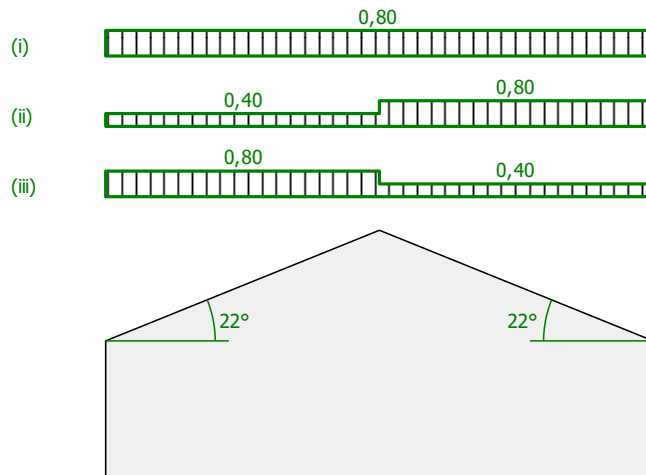
Przyjęto następujące założenia do obliczeń:

Strefa klimatyczna obciążenia śniegiem : III
Strefa klimatyczna obciążenia wiatrem : II

4.3.2 Obliczenia statyczne

Zestawienie obciążeń

Opis	Jedn.	Q _k	Y _{f1}	Y _{f2}	Q _{o1}	Q _{o2}
1. Ciężar						
1.1. STROP WARSTWY PODŁOGOWE	kN/m ²	2,83	1,00	1,00	2,83	2,83
1.1.1. PŁYTKI GRESOWE	kN/m ²	0,25	1,00	1,00	0,25	0,25
1.1.2. WYLEWKA 8cm	kN/m ²	1,68	1,00	1,00	1,68	1,68
1.1.3. STYROPIAN	kN/m ²	0,05	1,00	1,00	0,05	0,05
1.1.4. SUFIT PODWIESZANY	kN/m ²	0,35	1,00	1,00	0,35	0,35
1.1.5. INSTALACJE PODWIESZONE	kN/m ²	0,50	1,00	1,00	0,50	0,50
1.2. Warstwy dachowe - sala sportowa	kN/m ²	1,35	1,00	1,00	1,35	1,35
1.2.1. MEMBRANA DACHOWA	kN/m ²	0,10	1,00	1,00	0,10	0,10
1.2.2. WELNA MINERLANA TWARDA	kN/m ²	0,08	1,00	1,00	0,08	0,08
1.2.3. WELNA MINERLANA	kN/m ²	0,31	1,00	1,00	0,31	0,31
1.2.4. BLACHA TRAPEZOWA KONSTRUKCYJNA - BTR 135 gr.	kN/m ²	0,16	1,00	1,00	0,16	0,16
1.2.5						
1.2.5. SUFIT PODWIESZANY - AKUSTYCZNY	kN/m ²	0,35	1,00	1,00	0,35	0,35
1.2.6. INSTALACJA FOTOVOLTAICZNA	kN/m ²	0,35	1,00	1,00	0,35	0,35
2. Śnieg						
2.1. Dach walcowy	kN/m ²	1,15	1,50	1,50	1,73	1,73
<p>2.1. Dach walcowy</p> <p>Położenie obiektu: strefa 3, wysokość n.p.m. A = 164 m $\Rightarrow s_k = 0,006 \times A - 0,6 \leq 1,20 \quad s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$</p> <p>Ekspozycja obiektu: teren osłonięty od wiatru $\Rightarrow C_e = 1,20$</p> <p>Przenikanie ciepła przez dach: temp. wewn. $t_i = 18 \text{ }^\circ\text{C}$, wsp. przenikania ciepła $U = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K}) \Rightarrow C_t = 1,00$</p> <p>Rodzaj dachu: dach walcowy</p> <p>Wysokość dachu $f = 3,10 \text{ m}$</p> <p>Rozpiętość dachu $L = 20,00 \text{ m}$</p> <p>Zasięg obciążenia $l_s = 20,00 \text{ m}$ $\Rightarrow \mu_1 = 0,80$ (przypadek (i) obc. równomierne)</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Obciążenie charakterystyczne $s = \mu_1 \times C_e \times C_t \times s_k = 0,80 \times 1,20 \times 1,00 \times 1,20 \text{ kN/m}^2 = 1,15 \text{ kN/m}^2$</p> <p>Obciążenie obliczeniowe $s_o = 1,50 \times 1,15 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{1,73 \text{ kN/m}^2}$</p>						
2.2. Dach dwuspadowy	kN/m ²	1,15	1,50	1,50	1,73	1,73
<p>2.2. Dach dwuspadowy</p> <p>Położenie obiektu: strefa 3, wysokość n.p.m. A = 164 m $\Rightarrow s_k = 0,006 \times A - 0,6 \leq 1,20 \quad s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$</p> <p>Ekspozycja obiektu: teren osłonięty od wiatru $\Rightarrow C_e = 1,20$</p> <p>Przenikanie ciepła przez dach: temp. wewn. $t_i = 18 \text{ }^\circ\text{C}$, wsp. przenikania ciepła $U = 0 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K}) \Rightarrow C_t = 1,00$</p> <p>Rodzaj dachu: dach dwuspadowy</p> <p>Kąt połaci dachu $\alpha_1 = 22^\circ$</p> <p>Kąt połaci dachu $\alpha_2 = 22^\circ$</p> <p>$\Rightarrow \mu_1 = 0,80$ (przypadek (i) obc. równomierne)</p>						



Obciążenie charakterystyczne $s = \mu_1 \times C_e \times C_t \times s_k = 0,80 \times 1,20 \times 1,00 \times 1,20 \text{ kN/m}^2 = 1,15 \text{ kN/m}^2$
 Obciążenie obliczeniowe $s_o = 1,50 \times 1,15 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{1,73 \text{ kN/m}^2}$

3. Wiatr

3.1. Obciążenie	kN/m ²	-0,60	1,50	1,50	-0,90	-0,90
3.1.1. Ściana pionowa	kN/m ²	-0,38	1,50	1,50	-0,58	-0,58

3.1.1. Ściana pionowa

Położenie obiektu: strefa 2, wysokość n.p.m. $H = 164,00 \text{ m}$

$\Rightarrow V_k = 26,00 \text{ m/s}$

Poziom odniesienia nad gruntem: $z_1 = H = 10,88 \text{ m} = 10,88 \text{ m}$

Umowny poziom gruntu: $z_0 = 0,00 \text{ m}$

Poziom odniesienia do obl. wsp. ekspozycji: $z = z_0 + z_1 = 0,00 \text{ m} + 10,88 \text{ m} = 10,88 \text{ m}$

Współczynnik ekspozycji: $C_e = 0,8 + 0,02 \times z = 0,8 + 0,02 \times 10,88 = 1,02$

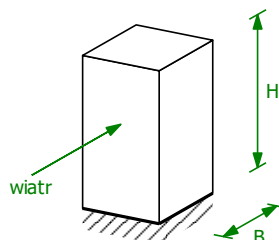
Charakterystyczne ciśnienie prędkości:

$\Rightarrow q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$

Współczynnik działania porywów wiatru β

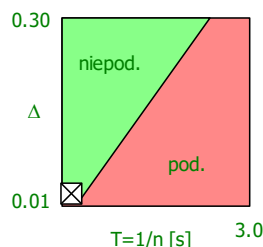
Rodzaj konstrukcji: budynki murowane lub z betonu monolitycznego

Wymiary obiektu: $H = 10,00 \text{ m}$, $B = 10,00 \text{ m}$



Częstotliwość drgań własnych: $n = 1 / (0,015 \times H \times 1 \text{ s}) = 1 / (0,015 \times 10,00 \times 1 \text{ s}) = 6,67 \text{ 1/s}$

Logarytmiczny dekrement tłumienia: $\Delta = 0,02$



Budowla niepodatna.

$\Rightarrow \beta = 1,80$

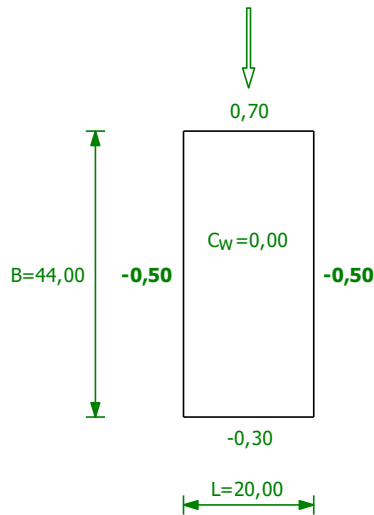
Rodzaj elementu: **galeria lub łącznik, powierzchnia zawietrzna**

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $C_z = -0,50$

Budynek zamknięty.

Współczynnik ciśnienia wewnętrznego: $C_w = 0,00$

$\Rightarrow C_p = C_z - C_w = -0,50 - 0,00 = -0,50$



Obciążenie charakterystyczne $p_k = q_k \times C_e \times C_p \times \beta = 0,42 \text{ kN/m}^2 \times 1,02 \times -0,50 \times 1,80 = -0,38 \text{ kN/m}^2$
 Obciążenie obliczeniowe $p_o = 1,50 \times -0,38 \text{ kN/m}^2 = -0,58 \text{ kN/m}^2$

3.1.2. Dach łukowy

	kN/m ²	0,15	1,50	1,50	0,22	0,22
3.1.2.1. Pole A	kN/m ²	0,15	1,50	1,50	0,22	0,22
3.1.2.2. Pole B	kN/m ²	-1,04	1,50	1,50	-1,56	-1,56
3.1.2.3. Pole C	kN/m ²	-0,50	1,50	1,50	-0,75	-0,75

3.1.2. Dach łukowy

Położenie obiektu: strefa 2, wysokość n.p.m. $A = 164 \text{ m}$

$\Rightarrow v_{b,0} = 26 \text{ m/s}$

Kierunek wiatru 270°

Kategoria terenu - II

Wysokości: minimalna $z_{\min} = 2 \text{ m}$, maksymalna $z_{\max} = 300 \text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 0,05 \text{ m}$

Wysokość odniesienia nad gruntem: $z_{e0} = h + f = 5,00 \text{ m} + 5,00 \text{ m} = 10,00 \text{ m}$

Wysokość odniesienia: $z_e = z_{e0} = 10,00 \text{ m} = 10,00 \text{ m}$

Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{\text{dir}} \times C_{\text{season}} \times v_{b,0} = 1,00 \times 1,0 \times 26 \text{ m/s} = 26 \text{ m/s}$

Wsp. chropowatości: $C_r(z_e) = 1,00 \times (z_e / 10)^{0,17} = 1,00 \times (10,00 / 10)^{0,17} = 1,00$

Wsp. ekspozycji: $C_e(z_e) = 2,30 \times (z_e / 10)^{0,24} = 2,30 \times (10,00 / 10)^{0,24} = 2,30$

Średnia prędkość wiatru:

$v_m(z_e) = C_r(z_e) \times C_o(z_e) \times v_b = 1,00 \times 1,00 \times 26 \text{ m/s} = 26 \text{ m/s}$

Bazowe ciśnienie prędkości:

$q_b = 0,5 \times \rho \times v_b^2 = 0,5 \times 1,25 \text{ kg/m}^3 \times (26 \text{ m/s})^2 = 0,42 \text{ kN/m}^2$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$\Rightarrow q_p(z_e) = C_e(z_e) \times q_b = 2,30 \times 0,42 \text{ kN/m}^2 = 0,97 \text{ kN/m}^2$

Rodzaj elementu: **dach łukowy**

Wymiary budynku:

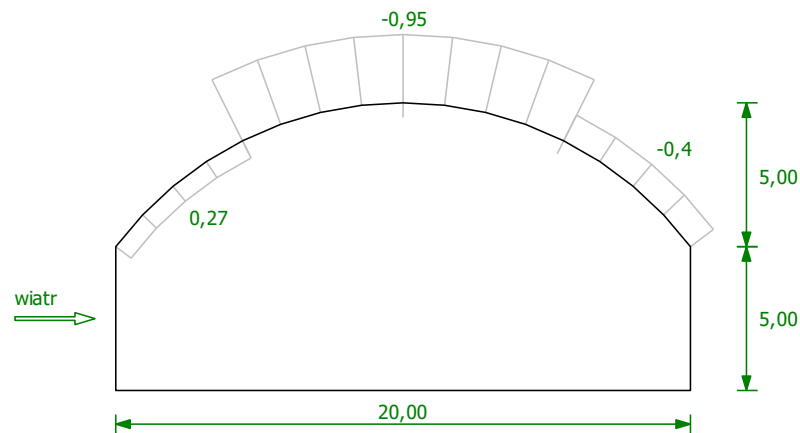
wysokość dachu (strzałka łuku): $f = 5,00 \text{ m}$

rozpiętość dachu: $d = 20,00 \text{ m}$

wysokość do krawędzi dachu: $h = 5,00 \text{ m}$

$f/d = 0,25$, $h/d = 0,25$

Pole powierzchni przegrody: $A_{\text{ref}} > 10 \text{ m}^2$



Wariant obciążenia o dodatnich wartościach pola A.

Obciążenie jest stałe w kierunku poprzecznym do kierunku wiatru.

Współczynnik ciśnienia wewnętrzного:

Założono budynek bez ściany dominującej.

Stosunek pola otworów gdzie $c_{pe} \leq 0$ do pola wszystkich otworów w budynku: $\mu = 0,50$

Stosunek wymiarów budynku: $h/d = 0,25$

$$\Rightarrow c_{pi} = 0,12$$

Poziom odniesienia do obliczenia ciśnienia wewn. wiatru: $z_i = z_e = 10,00\text{m} = 10,00\text{ m}$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_i) = 2,30 \times (z_i / 10) ^ 0,24 = 2,30 \times (10,00 / 10) ^ 0,24 = 2,30$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$\Rightarrow q_p(z_i) = c_e(z_i) \times q_b = 2,30 \times 0,42\text{kN/m}^2 = 0,97\text{ kN/m}^2$$

3.1.2.1. Pole A

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,A} = 0,27$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,A} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,97\text{kN/m}^2 \times 0,27 - 0,97\text{kN/m}^2 \times 0,12 = 0,15\text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times 0,15\text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,22\text{ kN/m}^2}$

3.1.2.2. Pole B

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,B} = -0,95$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,B} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,97\text{kN/m}^2 \times -0,95 - 0,97\text{kN/m}^2 \times 0,12 = -1,04\text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times -1,04\text{ kN/m}^2 = \mathbf{-1,56\text{ kN/m}^2}$

3.1.2.3. Pole C

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,C} = -0,4$

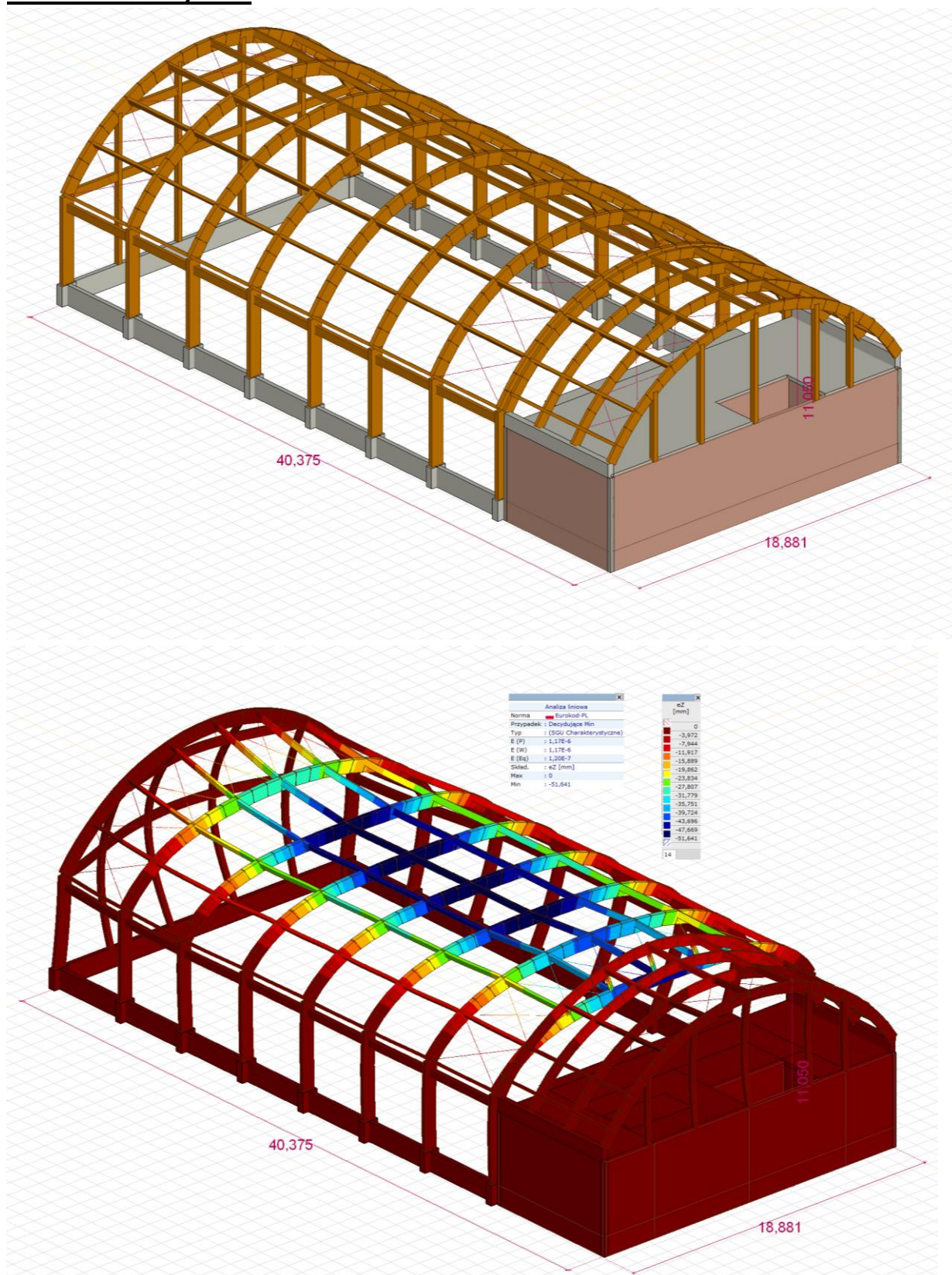
Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,C} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,97\text{kN/m}^2 \times -0,4 - 0,97\text{kN/m}^2 \times 0,12 = -0,50\text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times -0,50\text{ kN/m}^2 = \mathbf{-0,75\text{ kN/m}^2}$

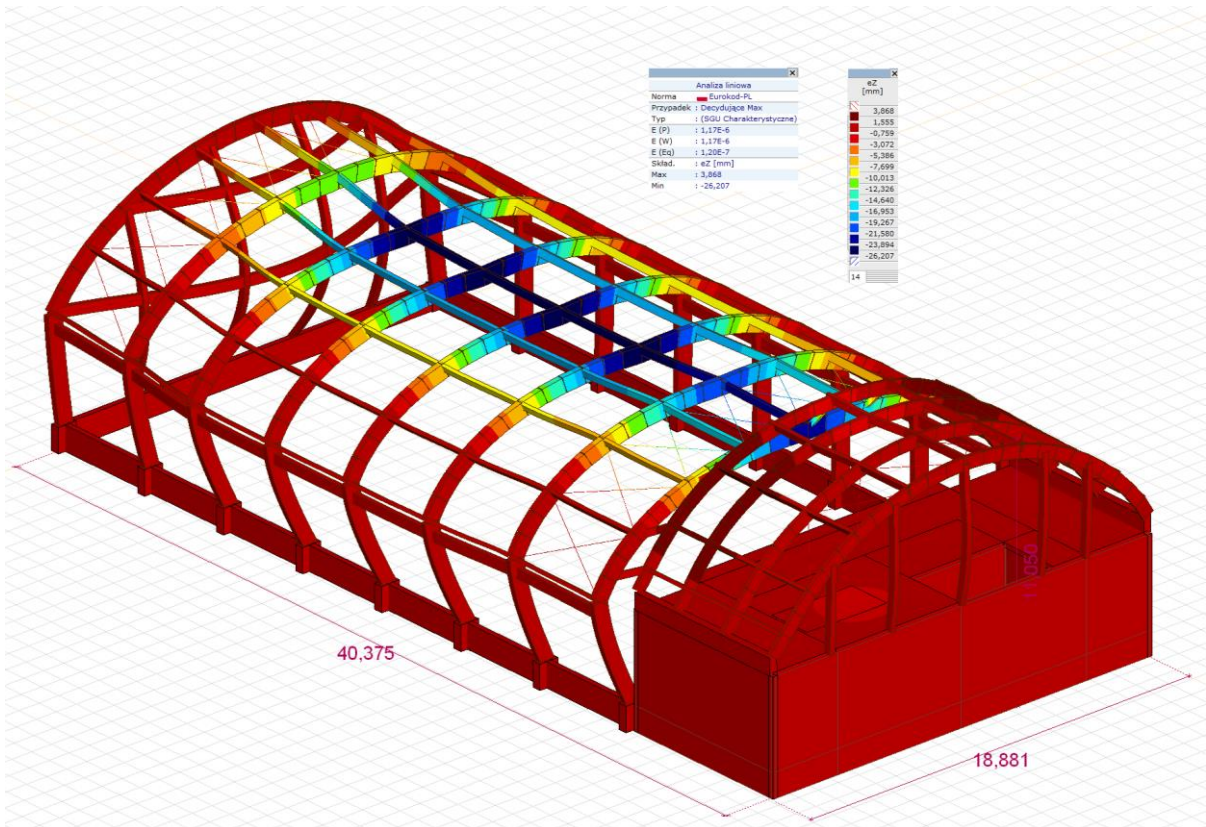
4. Użytkowe

4.1. Użytkowe (kategoria C3)	kN/m ²	5,00	1,00	1,00	5,00	5,00
4.2. Ściany działowe o c.w. do 1.0 kN/m	kN/m ²	0,50	1,00	1,00	0,50	0,50

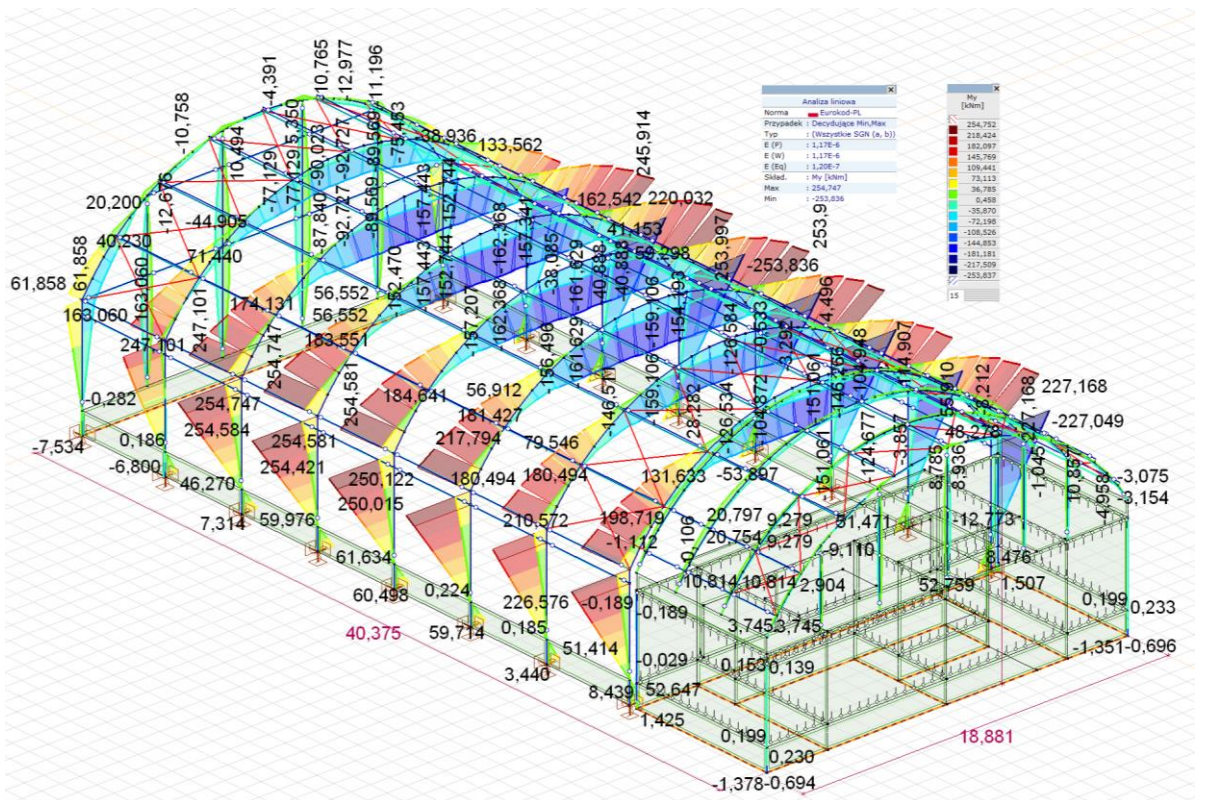
Obliczenia statyczne



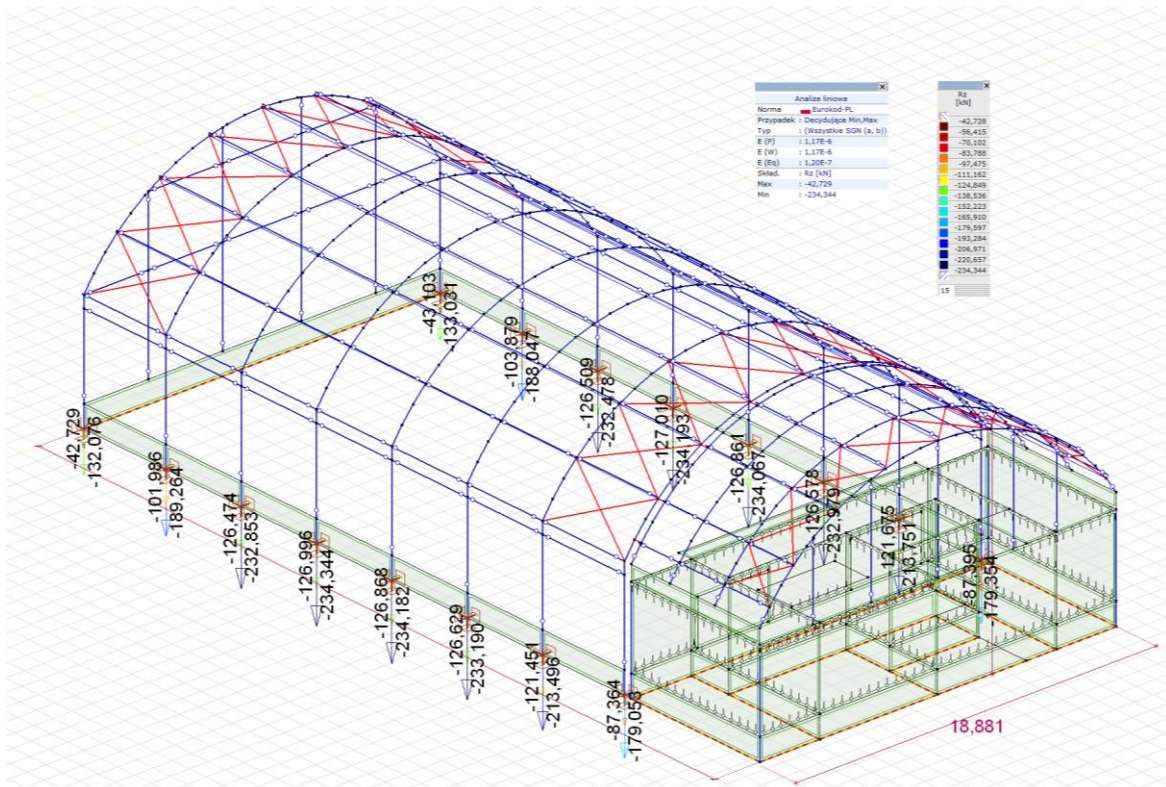
Decydująco Min, eZ, Model bryłowy



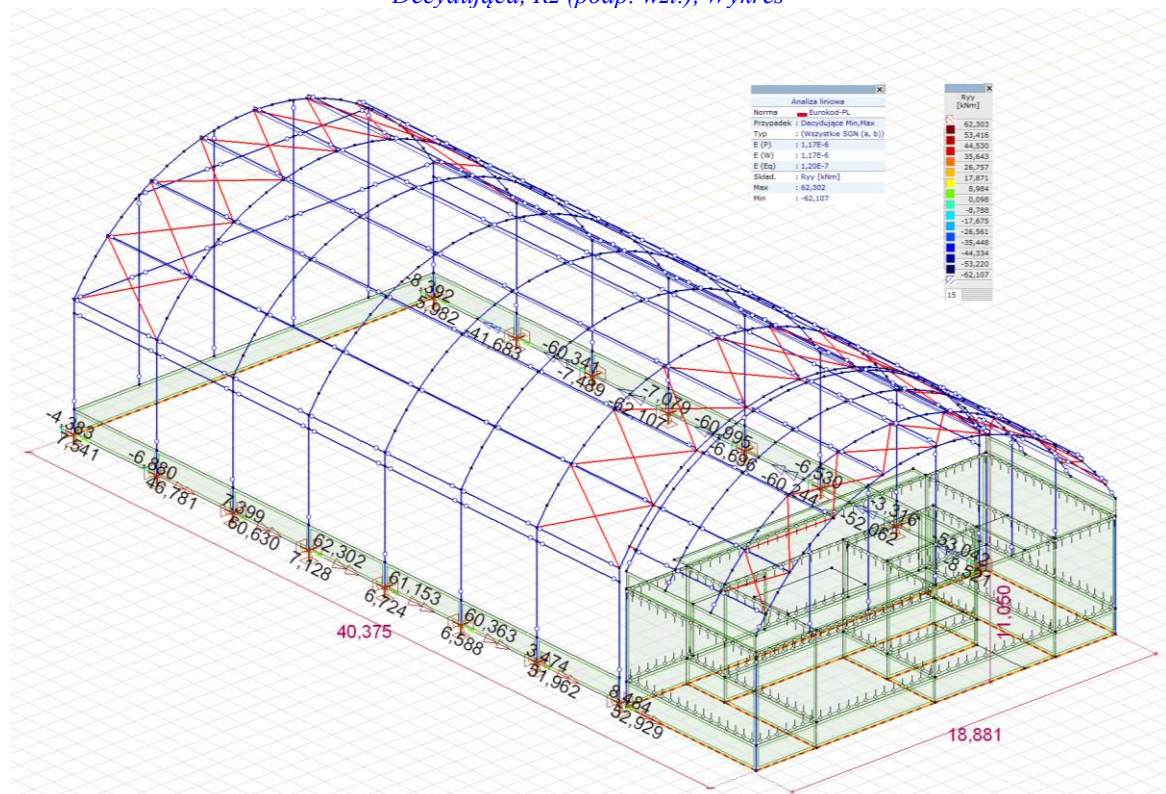
Decydujące Max, eZ, Model brylowy



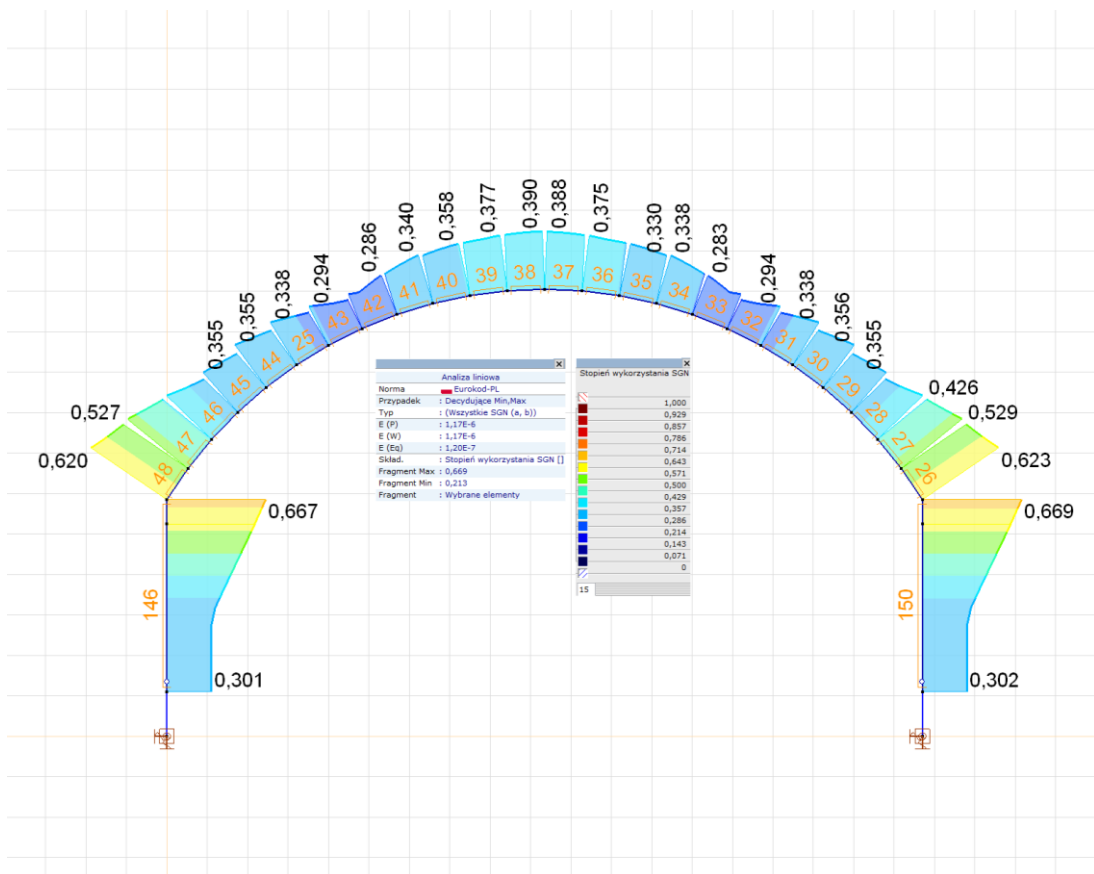
Decydująca, My, Wykres wypełniony



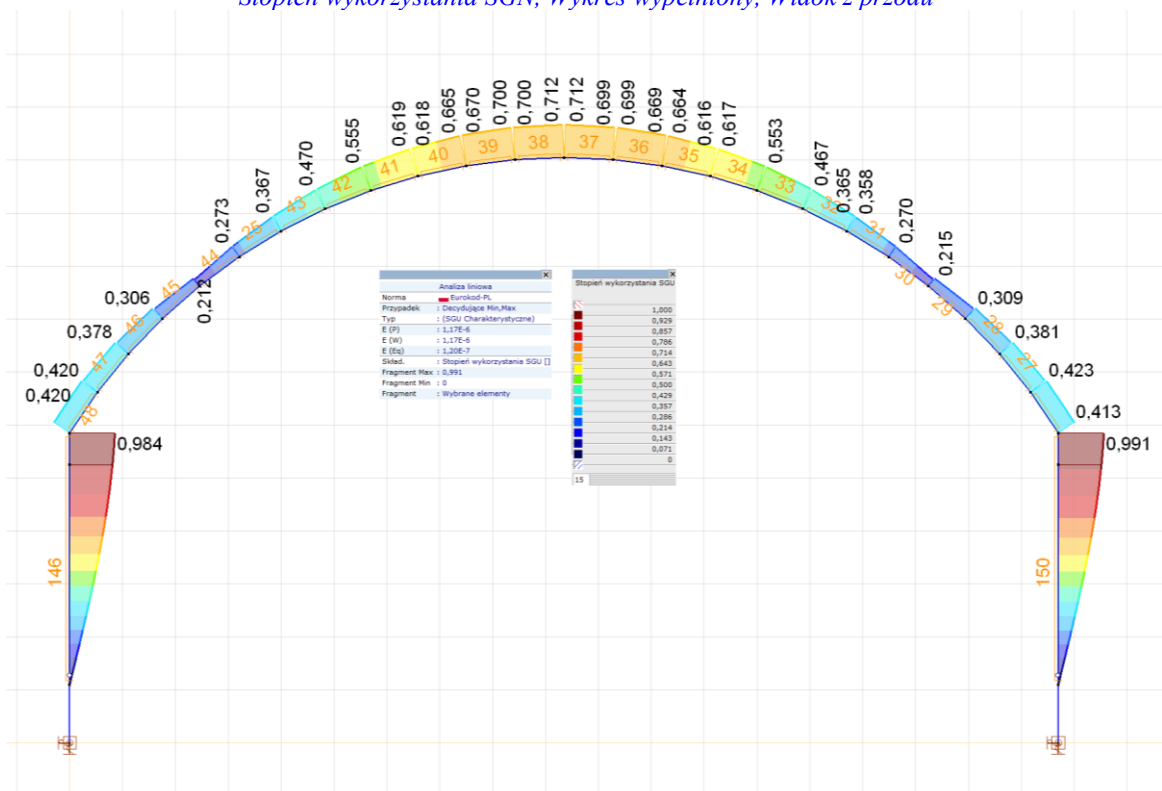
Decydująca, Rz (podp. wzł.), Wykres



Decydująca, Ryy (podp. wzł.), Wykres



Stożek wykorzystania SGN, Wykres wypełniony, Widok z przodu



Stożek wykorzystania SGU, Wykres wypełniony, Widok z przodu

4.4 Geotechnika

4.4.1 Warunki gruntowe

Podłoże do głębokości badań pod przypowierzchniowymi warstwami gleby i nasypu niekontrolowanego stanowią grunty wykształcone w postaci:

- sypkich: piasków pylastych, piasków drobnych,

- spoistych: piasków gliniastych, glin piaszczystych.

Woda gruntowa do głębokości wykonanych otworów nie występuje. Warunki wodne odnoszą się do okresu badań terenowych tj. II dekady maja 2024r. i mogą one ulegać zmianom w zależności od opadów atmosferycznych.

Podział na warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia – tu zaliczono piaski drobne, średniozagęszczone, wilgotne, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia $ID(n) = 0,35$

Warstwa Ib – tu zaliczono piaski średnie, średniozagęszczone, wilgotne, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia $ID(n) = 0,35$

Warstwa Ic – tu zaliczono piaski pylaste, piaski drobne, piaski drobne, średniozagęszczone, wilgotne, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia $ID(n) = 0,453$

Warstwa IIa – tu zaliczono piaski gliniaste, twardoplastyczne, wilgotne, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia plastyczności $IL(n) = 0,20$

Warstwa IIb – tu zaliczono piaski gliniaste, twardoplastyczne, wilgotne, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia plastyczności $IL(n) = 0,25$

Warstwa IIc – tu zaliczono gliny piaszczyste, twardoplastyczne, wilgotne, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia plastyczności $IL(n) = 0,25$

Warstwa IId – tu zaliczono piaski gliniaste, plastyczne, wilgotne, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia plastyczności $IL(n) = 0,30$

Warstwa IIe – tu zaliczono gliny piaszczyste, plastyczne, wilgotne, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia plastyczności $IL(n) = 0,35$

Warstwa IIf – tu zaliczono piaski gliniaste, plastyczne, wilgotne, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia plastyczności $IL(n) = 0,40$

4.4.2 Kategoria geotechniczna

Ze względu na proste warunki gruntowe, brak wód gruntowych w poziomie posadowienia, oraz prostą konstrukcję o schematach statycznie wyznaczalnych obiekt zakwalifikowano do I kategorii

4.5 Posadowienie

Sposób posadowienia dla obiektu zaprojektowano jako bezpośredni na stopach i ławach żelbetowych. Fundamenty ułożone na 15 cm warstwie betonu oraz piasku 15 cm zagęszczonego mechanicznie do $I_s=0,97$.

Przed przystąpieniem do prac fundamentowania należy usunąć wszystkie grunty nie nośne i uzupełnić zasypką piaskową zagęszczoną mechanicznie warstwami 30 cm do $I_s=0,98$.

Projektowany obiekt nie znajduje się na terenie oddziaływań górniczych i nie posiada rozwiązań projektowych stanowiących zabezpieczenie przed oddziaływaniami górniczymi.

5. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem prac ziemnych przeanalizować należy aktualne mapy z naniesioną siecią istniejących instalacji podziemnych oraz zapoznać się szczegółowo z dokumentacją geotechniczną. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy na bieżąco analizować zgodność gruntów występujących w wykopie z warunkami założonymi do projektowania oraz parametrami podłoża podanymi w dokumentacji geotechnicznej.

Pod stopami oraz ławami fundamentowymi należy usunąć warstwę gruntów nienośnych i uzupełnić nasypem budowlanym piaskowo-żwirowym (z piasków średnich i grubych) stabilizowanym cementem lub suchą mieszanką betonową C 8/16 lub gruntem w postaci piasku średniego, zagęszczanym warstwami o miąższości max. 30 cm, wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,98$.

Po wykonaniu wykopu oraz wymianie gruntu należy w miejscu i na głębokości posadowienia obiektu sprawdzić nośność gruntu na obciążenia, jakie będą przekazywane na grunt przez wykonany obiekt (naprężenia na poziomie 210kPa) pod kontrolą uprawnionego geologa. Do robót fundamentowych można przystąpić dopiero po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być stwierdzone w protokole odbioru oraz wpisem w dzienniku budowy. Teren wewnątrz obrysu fundamentów należy wyprofilować oraz uzupełnić do projektowanego poziomu warstw posadzkowych. Całość gruntu nie nośnego należy wymienić na piasek zagęszczony do $I_s=0,98$.

Po wykonaniu zagęszczenia i wyrównania do poziomu projektowanego należy przed przystąpieniem do wykonania warstw posadzkowych dokonać odbioru zagęszczenia przez uprawnionego geologa z wypisem do dziennika budowy.

Bezpośrednio pod fundamentami należy wykonać podkład z betonu C16/20 gr. 15cm, którego zakres winien być min. 10 cm szerszy niż wymiar projektowanych fundamentów. Podkład betonowy układać na podsypkę piaskowo-żwirową gr. 15cm zagęszczoną mechanicznie do $I_s=0,98$.

Uwagi i zalecenia dotyczące prowadzenia robót ziemnych:

- nie wolno dopuścić do nawodnienia dna wykopu fundamentowego tak wodami opadowymi jak z ewentualnych sączeń,
- w przypadku stwierdzenia w dnie wykopu fundamentowego gruntów słabych należy je usunąć do spągu, a poziom posadowienia wyrównać chudym betonem;
- wykopy pod fundamenty wykonywać krótkimi odcinkami nie dopuszczając do stacjonowania w ich dnie wód opadowych i z sączeń.
- w trakcie zasypywania fundamentów i murów od poziomu posadowienia do spodu płyty podbudowy zastosować grunty niespoiste (np. piasek średni) ubijając go dokładnie do $IS = 0,95$;
- teren wokół budynku plantować ze spadkami od budynku,
- skarpy wykopów fundamentowych na czas budowy należy zabezpieczyć przed rozmywaniem i osuwaniem się.
- zasypkę fundamentu należy wykonać po osiągnięciu przez konstrukcję fundamentu nośności wymaganej projektem.

Wszystkim pracom związanym z robotami ziemnymi i fundamentami powinien towarzyszyć geolog z odpowiednimi uprawnieniami (kontrola stanu gruntu).

Nie prowadzić robót w okresie zimowym i mokrym. Nie dopuścić do zalania wykopów.

6. Opis elementów konstrukcyjnych.

6.1 Hala sportowa

Konstrukcję zaprojektowano z następujących elementów:

FUNDAMENTY

Sposób posadowienia dla obiektu zaprojektowano jako bezpośredni na stopach i ławach żelbetowych. Fundamenty ułożone na 15 cm warstwie betonu oraz piasku 15 cm zagęszczonego mechanicznie do $I_s=0,98$.

Zbrojenie wg rysunków szczegółowych zbrojenia, Z fundamentów należy wypuścić startery dla słupów żelbetowych.

Beton C25/30, klasa ekspozycji XC2

Przerwy technologiczne w betonowaniu nie dłużej jak 2 godziny.

ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Zaprojektowano ściany fundamentowe jako żelbetowe wylewane na miejscu gr. 24 cm. Ściany fundamentowe wznosić do wysokości dolnego poziomu płyt konstrukcyjnych posadzek. Zbrojenie ścian wg rysunków szczegółowych zbrojenia.

Beton C25/30, klasa ekspozycji XF2

Przerwy technologiczne w betonowaniu nie dłużej jak 2 godziny.

KONSTRUKCJA DREWNIANA

Konstrukcję hali sportowej zaprojektowano jako szkieletową (łukową) z drewna klejonego GL32 c. Między dźwigarami zaprojektowano płatwie z drewna klejonego, płatwie mocowane do dźwigara za pomocą łączników BSD160/300, gwoździe 4x50 gwoździowanie pełne. Układ przekazywania obciążeń prostopadle do dźwigara dachowego poprzez prefabrykowany panel z drewna klejonego gr. 10cm. Marki stalowe i elementy podporowe osadzać pod nadzorem geodezyjnym. Dopuszcza się zastosowanie przez wykonawcę konstrukcji drewnianej własnych systemowych rozwiązań podparć ram na słupach i połączeń. Należy jednak zachować sposób przekazywania obciążeń na poszczególne elementy konstrukcji i schematy statyczne poszczególnych elementów, wszystkie istotne zmiany konsultować z projektantem konstrukcji.

Na podstawie projektu technicznego wykonawca opracuje projekt warsztatowy konstrukcji drewnianej przez zakład prefabrykacji i przedstawi projektantowi do akceptacji.

Na konstrukcję drewnianą górny pas zaprojektowano blachę konstrukcyjną trapezową BTR 160 gr. 1.2 mm stanowiącą tarczę usztywniającą, stężenia połączeniowe w polach zgodnie z częścią graficzną z prętą D20 mm ocynkowanego ogniu.

PŁYTA PODŁOGI

- płyta betonowa gr. 15 cm beton C20/25 - zgodnie z PN-EN 206-1 lub równoważna, z włóknami polipropylenowymi o następującej charakterystyce:

Włókna polipropylenowe powinny posiadać krajową aprobatę techniczną (Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, Instytutu Techniki Budowlanej, Atest Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie) Włókna polipropylenowe powinny być mieszane w rekomendowanej dawce 0,9kg/m³, beton powinien być mieszany przez okres minimum 5 minut z prędkością mieszania 12 obr./min do momentu uzyskania równomiernej dystrybucji włókien w mieszance. Płyta betonowa z dawką włókien 0,9 kg/m³ powinna posiadać wytrzymałość resztkową równą 0,43 MPa. Płyty betonowe zbrojone włóknami polipropylenowymi powinny posiadać szczeliny dylatacyjne nacięte do 1/3 grubości posadzki w 8 do 48 godzin po jej założeniu. Wokół słupów obowiązuje szczelina dylatacyjna cięta we wzór karo w odległości 100 mm od obrysów słupa. Rozstaw szczelin dylatacyjnych powinien być dostosowany do rozstawu słupów i wynosić max. 6x6 m.

ŚCIANY

Okładziny ściennie zaprojektowano z paneli konstrukcyjnych z drewna klejonego warstwowo gr. 10 cm – drewno GL 28c jako wyrób prefabrykowany. Okładziny stanowią element konstrukcyjny przenoszący obciążenia, od wewnątrz stanowią gotowe wykończenie pomieszczenia. Okładziny wraz z izolacją termiczną z wełny mineralnej muszą posiadać parametr pożarowy:

- dla ścian REI 60

KONSTRUKCJA STALOWA

Wszystkie elementy konstrukcji zaprojektowano ze stali S355 JR, przekroje zgodnie z częścią graficzną oraz zestawieniem materiałowym.

Całość konstrukcji należy zabezpieczyć anty korozyjnie poprzez ocynk ogniowy dla elementów zakrytych, a dla elementów odkrytych dodatkowo pomalować proszkowo w systemie duplex.

Na podstawie dokumentacji wykonawczej wykonawca opracuje projekt warsztatowy konstrukcji stalowych i przedstawi projektantowi do akceptacji.

6.2 Zaplecze socjalne - łącznik

Konstrukcję zaprojektowano z następujących elementów:

FUNDAMENTY

Sposób posadowienia dla obiektu zaprojektowano jako bezpośredni na ławach żelbetowych. Fundamenty ułożone na 15 cm warstwie betonu oraz piasku 15 cm zagęszczonego mechanicznie do $I_s=0,98$.

Przed przystąpieniem do prac fundamentowania należy usunąć wszystkie grunty nie nośne i uzupełnić zasypką piaskową zagęszczoną mechanicznie warstwami 30 cm do $I_s=0.98$.

Beton C25/30, klasa ekspozycji XC2

Przerwy technologiczne w betonowaniu nie dłużej jak 2 godziny.

ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Ściany zaprojektowano z bloczków betonowych 24 na zaprawie cementowo-wapiennej M10. Ściany muszą być przewiązane wiązaniem murarskim, narożniki muru z bloczków należy wykonywać według zasad wiązania pospolitego, stosując przenikanie się poszczególnych warstw ścian. Ściany fundamentowe wznosić do wysokości górnego poziomu płyt konstrukcyjnych posadzek.

W związku wysokością ścian fundamentowych, zaprojektowano zbrojenie muru.

Prefabrykowane belki zbrojeniowe, składające się z dwóch równoległych prętów, połączonych za pomocą trzeciego, wygiętego sinusoidalnie.

Parametry techniczne stali używanej do produkcji zbrojenia:

- min. wytrzymałość na zrywanie 550 N/mm²

- granica plastyczności min. 500 N/mm²

- wytrzymałość spawów na ścinanie min. 2500 N

Zbrojenie zastosować co warstwę bloczka betonowego, zbrojenie łączyć na zakład.

Stosować wyłącznie prefabrykowane elementy zbrojeniowe do murów.

Beton C25/30, klasa ekspozycji XF2

Przerwy technologiczne w betonowaniu nie dłużej jak 2 godziny. Bloczki z betonu zgodnie z pkt. „Materiały” niniejszego opisu.

Beton C25/30, klasa ekspozycji XF2

Przerwy technologiczne w betonowaniu nie dłużej jak 2 godziny.

BELKI I SŁUPY

Belki, słupy i podciągi w budynku projektuje się żelbetowe monolityczne wg wymiarów i oznaczeń na rysunkach. Wykonane z betonu C25/30.

Elementy żelbetowe wykonać w typowych zinwentaryzowanych deskowaniach drobnowymiarowych o gładkiej powierzchni. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie mieszanki betonowej oraz stosowanie środków zapobiegających przyleganiu betonu do form.

W przypadku prowadzenia robót w warunkach obniżonych temperatur stosować należy odpowiednie dodatki betonu dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadające odpowiednie dodatki do betonu dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadające odpowiednie atesty. Zaleca się również stosowanie dodatków do betonu uplastyczniających mieszankę betonową. Betonowanie należy prowadzić w taki sposób by nie dopuścić do rozsegregowania składników mieszanki betonowej w trakcie jej układania.

Należy w tym celu wykorzystać np. rękaw elastyczny w trakcie betonowania słupów tak by zrzut betonu nie następował z wysokości wyższej niż 1 m.

W trakcie wiązania i dojrzewania mieszanki betonowej należy zapewnić odpowiednią i stosowną do warunków atmosferycznych

pielęgnację świeżego betonu. Rozformowanie elementów żelbetowych i usunięcia podpór montażowych można dokonać po uzyskaniu przez beton minimum 80 % projektowanej wytrzymałości.

Beton C25/30, dla słupów w ścianach fundamentowych klasa ekspozycji XF2, dla pozostałych słupów XC 3, dla belek żelbetowych XC 3

ŚCIANY

Projektuje się mury z bloczków wapienno piaskowych(silikaty). jak na rysunkach, które należy wznosić zgodnie z zaleceniami producenta.

Bloczki powinny być łączone zgodnie z zaleceniami producenta. Zaleca się stosowanie zapraw lekkich. Zaprawy przeznaczone są do łączenia elementów murowych na cienkie spoiny grubości od 1 do 3mm. Zaprawę otrzymuje się w wyniku wymieszania z wodą na placu budowy fabrycznie zaprojektowanej i przygotowanej suchej mieszanki. Mieszanka ta składa się ze spoiwa mineralnego, spoiw polimerowych, drobnoziarnistych wypełniaczy mineralnych o uziarnieniu do 1,0 mm oraz dodatków i domieszek technologicznych (uplastyczniających

i zwiększających przyczepność zaprawy do podłoża. W przypadku stosowania gotowych zapraw, opakowanie musi posiadać oznakowanie jakości i określenie proporcji składników. Jeśli mieszanka zawiera cement musi być transportowana i składowana w suchych warunkach w szczelnie zamkniętym opakowaniu. Narożniki muru z bloczków należy wykonywać według zasad wiązania pospolitego, stosując przenikanie się poszczególnych warstw ścian. W tym samym murze należy stosować bloczki jednakowej odmiany i klasy. Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Ubytki należy uzupełnić zaprawą powstałą z wymieszania zaprawy do cienkich spoin z pyłem powstałym z cięcia bloczków lub specjalną zaprawą przeznaczoną do tego celu. Szczególną uwagę w przypadku ścianki z bloczków należy zwrócić na następujące elementy:

- spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi elementami nie mogą być większe niż 3 mm;
- ściany muszą być przewiązane wiązaniem murarskim;
- bloczki znajdujące się na krawędziach ścian (otworów) muszą mieć długość min. 115mm;
- spoiny pionowe w poszczególnych warstwach powinny się mijać min. 100mm.

Ściany wewnętrzne:

Ściany wewnętrzne zaprojektowano z bloczka silikatowego gr. 24, oraz 12 cm.

Dla ścian 24 cm – klasa 20, dla ścian 12 cm – bloczek gazobetonowy klasy 600. Ścianki działowe 12 cm należy zbroić zbrojeniem prefabrykowanym do murów. Sposób murowania zgodnie z kartą techniczną przyjętego producenta.

STROP

Strop monolityczny - żelbetowy wylewany na miejscu wbudowania. Płyta żelbetowa grubości 20cm, płyty oznaczone w części graficznej. Beton płyty C25/30 (B30), zbrojenie ze stali A-IIIN (RB500W). Otulina dolna i górna zbrojenia równa 2.5cm. Zbrojenie płyty dwukierunkowe (krzyżowo zbrojona), zbrojenie wg rysunków szczegółowych zbrojenia. W miejscach występowania otworów stosować dogęszczenie zbrojenia w ilości nie mniejszej niż zbrojenie nie zastosowane w przebiegu.

Naroża otworów dozbrajać prętami ułożonymi w skosie w ilości po 3 pręty górą i dołem na każde naroże. Szalunki stropowe zdejmować nie wcześniej niż po 21 dniach od betonowania płyt. W temperaturach powyżej 15 stopni Celsjusza beton wymaga pielęgnacji poprzez polewanie, lub stosowanie odpowiednich domieszek do betonu. Klasa ekspozycji XC 3

NADPROŻA

Nadproża w ścianach zaprojektowano jako systemowe belki konstrukcji ścian z silikatu. Nadproża ustawia się na murze, na zaprawie do cienkich spoin symetrycznie nad przekrywanym otworem. Minimalna długość oparcia wynosi 20 cm lub 25 cm po każdej ze stron. Maksymalna szerokość przekrywanego otworu wynosi 180 cm dla nadproża otworów drzwiowych. Do uzyskania pełnej nośności nadproży zespolonych, wymagane jest wymurowanie warstwy uzupełniającej z bloczków, wypełniając spoiny pionowe nawet, gdy bloczki posiadają połączenie na pióro i wpust. Dla ścian gr. 12 cm jako nadproża nienośne zaprojektowane do przekrywania otworów w ściankach działowych i przenoszących tylko obciążenia spoczywających na nich bloczków.

PŁYTA PODŁOGI

- płyta betonowa gr. 10 cm beton C20/25 - zgodnie z PN-EN 206-1 lub równoważna, z włóknami polipropylenowymi o następującej charakterystyce:

Włókna polipropylenowe powinny posiadać krajową aprobatę techniczną (Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, Instytutu Techniki Budowlanej, Atest Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie) Włókna polipropylenowe powinny być mieszane w rekomendowanej dawce 0,9kg/m³, beton powinien być mieszany przez okres minimum 5 minut z prędkością mieszania 12 obr./min do momentu uzyskania równomiernej dystrybucji włókien w mieszance. Płyta betonowa z dawką włókien 0,9 kg/m³ powinna posiadać wytrzymałość resztkową równą 0,43 MPa. Płyty betonowe zbrojone włóknami polipropylenowymi powinny posiadać szczeliny dylatacyjne nacięte do 1/3 grubości posadzki w 8 do 48 godzin po jej założeniu. Wokół słupów obowiązuje szczelina dylatacyjna cięta we wzór karo w odległości 100 mm od obrysów słupa. Rozstaw szczelin dylatacyjnych powinien być dostosowany do rozstawu słupów i wynosić max. 6x6 m.

SCHODY

Schody wewnętrzne zaprojektowano jako żelbetowe prefabrykowane C25/30.

Płyta schodów oraz spocznika o grubości 20 cm.

KONSTRUKCJA STALOWA

Konstrukcje dachu łącznika zaprojektowano jako stalową z dźwigarów kratowych z profili zamkniętych zgodnie z częścią graficzną. Warstwę konstrukcyjną pokrycia zaprojektowano z blachy trapezowej BTR 135 gr. 1.25mm.

Wszystkie elementy konstrukcji zaprojektowano ze stali S355 JR, przekroje zgodnie z częścią graficzną oraz zestawieniem materiałowym.

Całość konstrukcji należy zabezpieczyć anty korozyjnie poprzez ocynk ogniowy dla elementów zakrytych, a dla elementów odkrytych dodatkowo pomalować proszkowo w systemie duplex. Konstrukcję dachu łącznika należy zabezpieczyć p.poż do REI 30 poprzez malowanie farbami pięcniejącymi.

Na podstawie dokumentacji wykonawczej wykonawca opracuje projekt warsztatowy konstrukcji stalowych i przedstawi projektantowi do akceptacji.

9. PRZEBICIA I PRZEKUCIA

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie wymagane otwory w przegrodach poziomych i pionowych z uwzględnieniem otworów dla przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych, dachowej wentylacji wyciągowej i jakichkolwiek pozostałych instalacji określonych w projektach branżowych. Punkty wejściowe instalacji do budynków, oraz przejścia instalacyjne przez ściany, zarówno nad- jak i podziemne, w tym również kanalizację sanitarną, oraz inne ciągi kanalizacyjne, należy wykonać tak, by nie dopuścić do przedostawania się wilgoci, cieczy, gazów (również poprzez kondensację na zewnątrz przewodu), pasożytów, insektów, gryzoni, itp. do wnętrza budynku. Przejścia instalacyjne

przez oddzielenia pożarowe należy wykonać z odpowiednimi zabezpieczeniami zgodnie z wytycznymi operatu ochrony przeciwpożarowej.

Poza zgodnymi z projektem prawłowo wykonanymi i uszczelnionymi wejściami instalacji do budynku, otworami przelotowymi dla instalacji wentylacyjnych i elektrycznych, nie dopuszcza się żadnych innych otworów w dachu budynku ani w ścianach obudowy zewnętrznej, chyba, że zostaną one odrębnie zatwierdzone. Niezbędne przebicia, przekucia i kanały, muszą być wykonane zgodnie z wytycznymi producentów tych urządzeń, dla których zostały one wykonane. Danych tych należy zażądać od producentów we

właściwym czasie przed rozpoczęciem budowy. Należy tak poprowadzić trasy instalacji, aby przy przejściach przez ściany części naziemnych omijać wszystkie konstrukcje stalowe, żelbetowe i drewniane (należy wykonać przy ścianie obejścia konstrukcji). W razie konieczności przekucia się przez konstrukcję żelbetową nadproży, wieńców ścian i podciągów należy uzgodnić to z projektantem Konstrukcji.

10. Materiały.

Beton C25/30 - zgodnie z PN-EN 206-1 lub równoważna

- drewno klejone GL32c

- stal profilowa S355 JR

- blachy łoży oprać belek stalowych S355 JR

Stal zbrojeniowa:

- stal zbrojeniowa- A-IIIIN – RB500, A-III – 34GS, A-I – PB240, A-0 – St0S

11. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Elementy żelbetowe zabezpieczone będą antykorozyjnie poprzez stosowanie odpowiedniej grubości otulenia, która wynosi minimum 5,0 cm dla elementów podziemnych i 2 cm dla elementów nadziemnych. Powierzchnie elementów podziemnych zaizolować zgodnie z projektem architektonicznym.

Konstrukcje drewniane należy zabezpieczyć w sposób chemiczny i mechaniczny metodą próżniowo-ciśnieniową, Elementy drewniane konstrukcji należy zabezpieczać środkami grzybobójczymi i bakterio-bójczymi, np. typu Fobos M 2. Środki stosować według wytycznych producenta.

Wszystkie elementy drewniane muszą spełniać parametr p.poż. dla zamontowanego elementu zgodnie z strefą pożarową w której są zamontowane.

12. URZĄDZENIA MECHANICZNE

Mocowanie urządzeń mechanicznych (centrale wentylacyjne, pompy ciepła) projektuje się na podkładkach elastomerowych BETOMAX – lub równoważne w celu minimalizowania przenoszenia drgań na konstrukcję budynku.

13. Wytyczne betonowania elementów

Do stropu i ścian zewnętrznych należy stosować beton towarowy C25/30. Stosować dodatki i domieszki zmniejszające wielkość skurczu w betonie. W przypadku podawania mieszanki pompą stosować konsystencje półciekłą (lub jeśli to możliwe plastyczną, stosować plastyfikatory Słupy monolityczne wykonywać betonując odcinkami nie wyższymi niż 0,5m z każdorazowym zagęszczeniem. Betonowanie należy prowadzić w taki sposób by nie dopuścić do rozsegregowania składników mieszanki betonowej w trakcie jej układania. Przerwy poziome przed kolejnym betonowaniem należy oczyścić i usunąć mleczko cementowe (powierzchnie poziome należy splukać strumieniem wody po wcześniejszym użyciu opóźniacza - dla zwiększenia przyczepności). Tolerancja położenia słupa: $\pm 1\text{cm}$; tolerancje odległości między słupami: $\pm 2\text{cm}$; Wewnętrzne

powierzchnie form przed przystąpieniem do betonowania winny być posmarowane preparatami zapobiegającymi przyleganiu betonu do powierzchni szalunku. W trakcie wiązania i dojrzewania mieszanki betonowej należy zapewnić odpowiednią i stosowną do warunków atmosferycznych pielęgnację świeżego betonu. Pielęgnacja powierzchni betonu musi odbywać się ze szczególną starannością ze względu na to, że stanowi ona warstwę wykończeniową. Pielęgnację należy prowadzić co najmniej 7 dni w zależności od pory roku używając określonych środków pielęgnacyjnych oraz ochronnych. Zaleca się pozostawienie betonu w szalunkach przez min. 3dni, a po ich rozformowaniu w okresach niskich temperatur zabezpieczenie przed skurczem termicznym stosując np. poduszki termiczne. W okresie wiązania i twardnienia betonu należy przykryć elementy folią lub dodatkowo nasączoną wodą geowłókniną w celu ograniczenia parowania wody (w okresach niskich temperatur nie nasączać geowłókniny). Rozformowania elementów żelbetowych i usunięcia podpór montażowych można dokonać po uzyskaniu przez beton minimum 70% projektowanej wytrzymałości.

14. Zestawienia materiałowe

ZESTAWIENIE FUNDAMENTÓW STOPY

Znak	Wymiar	l[szt.]	Materiał	V
SF1	1800x3000x500	12	Beton C25/30	32.40 m ³
SF2	1800x3000x500	2	Beton C25/30	5.40 m ³
SF3	1800x3000x500	2	Beton C25/30	5.40 m ³
Suma 16				43.20 m ³

ZESTAWIENIE FUNDAMENTÓW ŁAWY

Znak	Wymiar	l[szt.]	Materiał	V
LF1	1800x500	1	Beton C25/30	14.18 m ³
LF2	600x500	2	Beton C25/30	7.65 m ³
LF2.1	600x500	2	Beton C25/30	3.96 m ³
LF3	1000x500	1	Beton C25/30	6.74 m ³
LF4	600.x500	2	Beton C25/30	2.74 m ³
LF5	1000x500	2	Beton C25/30	7.46 m ³
LF6	1000x500	1	Beton C25/30	3.59 m ³
LF7	1000x500	1	Beton C25/30	5.42 m ³
LF8	1000x500	1	Beton C25/30	2.22 m ³
LF9	1000x500	1	Beton C25/30	1.94 m ³
LF10	1000x500	2	Beton C25/30	1.67 m ³
LF11	1000x500	1	Beton C25/30	4.09 m ³
LF12	1000x500	2	Beton C25/30	10.01 m ³
LF13	1000x500	1	Beton C25/30	1.53 m ³
LF14	1000x500	1	Beton C25/30	0.69 m ³
LF15	1000x500	1	Beton C25/30	3.09 m ³
LF16	1000x500	1	Beton C25/30	3.96 m ³
LF17	1000x500	1	Beton C25/30	3.32 m ³
LF18	1000x500	1	Beton C25/30	3.83 m ³
LF19	1000x500	1	Beton C25/30	0.50 m ³
LF20	1000x500	1	Beton C25/30	3.28 m ³
LF21	1000x500	1	Beton C25/30	3.27 m ³
LF22	1000x500	1	Beton C25/30	1.96 m ³
LF23	1000x500	1	Beton C25/30	0.47 m ³
LF24	1000x500	1	Beton C25/30	3.59 m ³
LF25	1000x500	1	Beton C25/30	3.07 m ³
LF26	1000x500	1	Beton C25/30	1.50 m ³
LF27	500x500	1	Beton C25/30	0.76 m ³
LF28	500x500	1	Beton C25/30	0.70 m ³
Suma 35				107.17 m ³

SŁUPY BET. FUNDAMANTY

Znak	Liczba	Materiał: Nazwa	Materiał: Objętość	B	H
------	--------	--------------------	-----------------------	---	---

S-1	10	Beton C25/30	6.41 m ³	500	950
S-2	4	Beton C25/30	1.35 m ³	500	500
S-3	15	Beton C25/30	1.51 m ³	240	300
S-4	5	Beton C25/30	0.37 m ³	240	240
S-5	1	Beton C25/30	0.09 m ³	240	300
S-6	1	Beton C25/30	0.08 m ³	240	240
S-7	1	Beton C25/30	0.05 m ³	240	240
S-8	1	Beton C25/30	0.06 m ³	240	240
S-9	6	Beton C25/30	2.42 m ³	500	950
S-10	1	Beton C25/30	0.14 m ³	240	240
S-11	3	Beton C25/30	0.32 m ³	240	240
S-12	3	Beton C25/30	0.22 m ³	240	240
S-13	2	Beton C25/30	0.19 m ³	240	300
S-14	1	Beton C25/30	0.10 m ³	240	240
S-15	2	Beton C25/30	0.16 m ³	240	240
S-17	4	Beton C25/30	0.61 m ³		
Suma 60			14.08 m ³		

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH

Materiał: Nazwa	Materiał: Objętość	Materiał: Powierzchnia	Szerokość
Beton C25/30	25.50 m ³	106.24 m ²	240
Pustaki betonowe	1.52 m ³	12.66 m ²	120
Pustaki betonowe	32.79 m ³	136.70 m ²	240
Suma 43	59.80 m ³	255.59 m ²	

SŁUPY BET. PRZYZIEMIE

Znak	Liczba	Materiał: Nazwa	Materiał: Objętość	B	H
S1-1	3	Beton C25/30	0.81 m ³	240	300
S1-2	4	Beton C25/30	0.89 m ³	240	240
S1-3	13	Beton C25/30	3.47 m ³	240	300
S1-4	2	Beton C25/30	0.35 m ³	240	240
S1-5	1	Beton C25/30	0.21 m ³	240	240
S1-6	4	Beton C25/30	0.58 m ³	240	240
S1-7	4	Beton C25/30	1.61 m ³		
S1-8	1	Beton C25/30	0.26 m ³	240	240
S1-9	1	Beton C25/30	0.39 m ³	240	300
S1-10	1	Beton C25/30	0.30 m ³	240	300
S1-11	1	Beton C25/30	0.20 m ³	240	240
S1-12	2	Beton C25/30	0.35 m ³	240	240
S1-13	1	Beton C25/30	0.16 m ³	240	240
S1-14	1	Beton C25/30	0.14 m ³	240	240
S1-15	1	Beton C25/30	0.14 m ³	240	240
Suma 40			9.88 m ³		

SŁUPY BET. PIĘTRO

Znak	Liczba	Materiał: Nazwa	Materiał: Objętość	B	H
S2-1	4	Beton C25/30	0.52 m ³	240	300
S2-2	2	Beton C25/30	0.36 m ³	240	300
S2-3	1	Beton C25/30	0.22 m ³	240	240
S2-4	1	Beton C25/30	0.38 m ³	240	300
S2-5	1	Beton C25/30	0.22 m ³	240	240
S2-6	1	Beton C25/30	0.26 m ³	240	240
S2-7	1	Beton C25/30	0.27 m ³	240	300
S2-8	1	Beton C25/30	0.35 m ³	240	300
S2-9	1	Beton C25/30	0.53 m ³	240	300
S2-10	1	Beton C25/30	0.35 m ³	240	300
S2-11	1	Beton C25/30	0.27 m ³	240	300
Suma 15			3.74 m ³		

ZESTAWIENIE BELEK BET.

Znak	Materiał:	V	l [szt.]	B	H
B1	Beton C25/30	0.00 m ³	1	240	300
B2	Beton C25/30	0.58 m ³	2	240	300
B3	Beton C25/30	0.12 m ³	1	240	240
B4	Beton C25/30	0.41 m ³	2	240	300
B5	Beton C25/30	0.31 m ³	1	240	500
B6	Beton C25/30	0.34 m ³	1	240	240
B7	Beton C25/30	0.66 m ³	1	240	240
B8	Beton C25/30	0.24 m ³	1	240	240
B9	Beton C25/30	0.04 m ³	1	240	240
B10	Beton C25/30	0.49 m ³	1	240	240
B13	Beton C25/30	0.16 m ³	1	240	240
B14	Beton C25/30	0.20 m ³	1	240	300
B15	Beton C25/30	0.20 m ³	1	240	300
W1	Beton C25/30	1.30 m ³	1	240	300
W2	Beton C25/30	0.33 m ³	2	240	300
W3	Beton C25/30	0.98 m ³	2	240	300
W4	Beton C25/30	1.31 m ³	1	240	300
W5	Beton C25/30	1.25 m ³	1	240	300
W6	Beton C25/30	0.25 m ³	1	240	300
W7	Beton C25/30	0.06 m ³	1	240	300
W8	Beton C25/30	0.06 m ³	1	240	300
W9	Beton C25/30	0.90 m ³	1	240	300
W10	Beton C25/30	0.35 m ³	2	240	300
W11	Beton C25/30	0.11 m ³	1	240	300
W12	Beton C25/30	0.06 m ³	1	240	300
W13	Beton C25/30	0.43 m ³	1	240	300
W14	Beton C25/30	0.75 m ³	2	240	300
W15	Beton C25/30	0.38 m ³	1	240	240
W16	Beton C25/30	0.54 m ³	1		
W17	Beton C25/30	0.45 m ³	1		
W18	Beton C25/30	0.16 m ³	1	240	240
W19	Beton C25/30	0.32 m ³	1		
W20	Beton C25/30	0.59 m ³	1		
W21	Beton C25/30	1.37 m ³	1		
W22	Beton C25/30	1.51 m ³	1		
W23	Beton C25/30	0.40 m ³	1	240	300
W24	Beton C25/30	0.41 m ³	1	240	300
W25	Beton C25/30	0.33 m ³	1	240	300
W26	Beton C25/30	0.44 m ³	1	240	300
W27	Beton C25/30	0.92 m ³	1	240	400
W28	Beton C25/30	1.98 m ³	1	240	400
W29	Beton C25/30	0.75 m ³	1	240	300
W30	Beton C25/30	0.75 m ³	1	240	300
Suma 49		23.18 m ³			

ZESTAWIENIE STROPY

Znak	GR.	P	Materiał	V
P1	20 cm	151,85 m ²	Beton C25/30	30.37 m ³
Suma		151,85 m ²		30.37 m ³

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ŚCIAN

Materiał: Nazwa	Materiał: Objętość	Materiał: Powierzchnia	Szerokość
Drewno — GL32	44.61 m ³	446.10 m ²	100
Silikat	5.75 m ³	47.90 m ²	120
Silikat	142.12 m ³	592.47 m ²	240
Suma 38	192.48 m ³	1086.46 m ²	

ZESTAWIENIE BELEK DREWNO

Znak	Materiał:	V	l [szt.]	B	H
BD1	GL32c	3.12 m ³	14	150	320
BD2	GL32c	7.12 m ³	35	150	320
BD3	GL32c	0.70 m ³	7	150	320
BD4	GL32c	0.85 m ³	7	150	320
BD5	GL32c	0.81 m ³	7	150	320
BD6	GL32c	2.51 m ³	4	300	450
BD7	GL32c	2.29 m ³	4	300	450
BD8	GL32c	5.34 m ³	14	200	450
BD9	GL32c	1.31 m ³	4	200	450
BD10	GL32c	0.52 m ³	2	200	450
BD11	GL32c	0.70 m ³	2	200	450
R1	GL32c	6.95 m ³	1	250	750/900
R2	GL32c	50.62 m ³	7	250	750/900
R3	GL32c	4.03 m ³	2	160	600
R4	GL32c	1.51 m ³	1	120	600
Suma 111		88.39 m ³			

ZESTAWIENIE SŁUPY DREWNO

Znak	Liczba	Materiał: Nazwa	Materiał: Objętość	B	H
SD1	2	GL32c	1.13 m ³	250	300
SD2	2	GL32c	1.29 m ³	250	300
Suma 4			2.42 m ³		

ZESTAWIENIE BELEK STAL - HALA

Znak	Materiał:	l [szt.]	Typ	Dł.	[kg/m]	masa
BW1	S355	22	RP160x100x8	247.38 m	28.90 kg	7149.25 kg
BW2	S355	22	RP160x100x8	25.62 m	28.90 kg	740.42 kg
BW3	S355	22	RP160x100x8	14.32 m	28.90 kg	413.91 kg
BW4	S355	10	RP120x80x5	25.4 m	16.00 kg	406.40 kg
BW5	S355	10	RP120x80x5	27.2 m	16.00 kg	435.20 kg
BW6	S355	10	RP120x80x5	26.35 m	16.00 kg	421.60 kg
BW7	S355	50	RP120x80x5	220.5 m	16.00 kg	3528.00 kg
BW8	S355	10	RP120x80x5	48.55 m	16.00 kg	776.80 kg
BW9	S355	22	R88.9x5	22.86 m	11.30 kg	258.30 kg
BW10	S355	10	RP120x80x5	48.55 m	16.00 kg	776.80 kg
BW11	S355	22	R88.9x5	13.05 m	11.30 kg	147.42 kg
BW12	S355	22	R88.9x5	19.25 m	11.30 kg	217.53 kg
BW13	S355	11	R88.9x5	21.62 m	11.30 kg	244.25 kg
Suma 243				760.64 m		15515.87 kg

ZESTAWIENIE BELEK STAL - ZAPLECZE

Znak	Materiał:	l [szt.]	Typ	dl	[M/KG]	masa
BS1	S355	2	L150x150x12	12.38 m	27.30 kg	337.84 kg
BS2	S355	2	L150x150x12	12.38 m	27.30 kg	337.84 kg
BS3	S355	6	RP150x100x8	20.34 m	22.70 kg	461.72 kg
BS4	S355	2	RP150x100x8	6.86 m	22.70 kg	155.72 kg
Suma 12				51.95 m		1293.12 kg

ZESTAWIENIE BELEK STAL - ŁĄCZNIK

Znak	Materiał:	l [szt.]	Typ	dl	[M/KG]	masa
BS1	S355	40	RP100x60x5	86.28 m	12.80 kg	1104.38 kg
BS2	S355	20	RP100x60x5	74 m	12.80 kg	947.20 kg
BS3	S355	8	RP100x60x5	17.26 m	12.80 kg	220.88 kg
BS4	S355	2	RP100x60x5	3.64 m	12.80 kg	46.55 kg
BS5	S355	4	RP100x60x5	9.24 m	12.80 kg	118.27 kg
BS6	S355	2	RP100x60x5	7.58 m	12.80 kg	97.01 kg
BS7	S355	2	RP100x60x5	4.31 m	12.80 kg	55.22 kg

BS8	S355	1	RP100x60x5	2.16 m	12.80 kg	27.61 kg
BS9	S355	1	RP100x60x5	1.6 m	12.80 kg	20.51 kg
BS10	S355	1	RP100x60x5	1.16 m	12.80 kg	14.87 kg
BS11	S355	1	RP100x60x5	1.05 m	12.80 kg	13.41 kg
BS12	S355	1	RP100x60x5	0.5 m	12.80 kg	6.41 kg
BS13	S355	29	RP100x60x5	18.42 m	12.80 kg	235.74 kg
BS14	S355	7	RP100x60x5	6.58 m	12.80 kg	84.22 kg
BS15	S355	11	RP100x60x5	11 m	12.80 kg	140.80 kg
BS16	S355	1	RP100x60x5	1.17 m	12.80 kg	14.98 kg
BS17	S355	1	RP100x60x5	0.77 m	12.80 kg	9.86 kg
BS18	S355	4	RP100x60x5	3.76 m	12.80 kg	48.13 kg
BS19	S355	3	RP100x60x5	11.1 m	12.80 kg	142.08 kg
BS20	S355	2	RP100x60x5	6.9 m	12.80 kg	88.37 kg
BS21	S355	1	RP100x60x5	2.39 m	12.80 kg	30.64 kg
BS22	S355	1	RP100x60x5	2.06 m	12.80 kg	26.34 kg
BS23	S355	1	RP100x60x5	3.7 m	12.80 kg	47.36 kg
BS24	S355	1	RP100x60x5	1.35 m	12.80 kg	17.33 kg
BS25	S355	1	RP100x60x5	1.32 m	12.80 kg	16.90 kg
BS26	S355	1	RP100x60x5	0.3 m	12.80 kg	3.84 kg
BS27	S355	2	RP100x60x5	1.06 m	12.80 kg	13.57 kg
Suma 149				280.66 m		3592.49 kg

ZESTAWIENIE BELEK STAL - KONSTRUKCJA POD POMPY

Znak	Materiał:	l [szt.]	Typ	dl	mm	masa
BS1	S355	4	HE200B	13.04 m	61.30 kg	799.35 kg
BS2	S355	2	HE180B	16.92 m	51.20 kg	866.51 kg
BS3	S355	2	C180E	16.92 m	16.30 kg	275.83 kg
BS4	S355	2	C180E	6.44 m	16.30 kg	105.02 kg
SS1	S355	8	RK200x8	10.4 m	46.5 kg	483.6 kg
Suma						2 530,31 kg

15. ZBROJENIE

Pręty zbrojenia przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać, np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty użyte do produkcji zbrojenia powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy je prostować. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać mechanicznie. Dopuszczalna różnica długości pręta liczona wzdłuż jego osi od ugięcia do odgięcia w stosunku do podanych na rysunku nie powinna przekraczać ± 10 mm.

Haki, odcięcia prętów, złącza, rozmieszczenia zbrojenia należy wykonywać według projektu przy równoczesnym zachowaniu postanowień PN-56/B-03260.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-56/-03260 na zakład.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim. Skrzyżowania zbrojenia płyt i wiąże się, łączy:

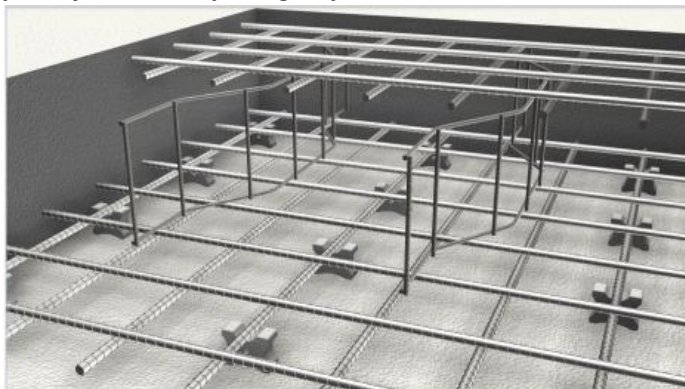
- a) W dwóch rzędach prętów skrajnych- każde skrzyżowanie.
- b) W pozostałych skrzyżowaniach – co drugie w szachownicę.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami. Skrzyżowania prętów z prostymi odcinkami strzemion należy łączyć na przemian. Końce strzemion należy odginać do wewnątrz słupa lub belki. Długość haków strzemion powinna wynosić przy średnicach do 8 mm co najmniej 60 mm, a przy średnicach od 0 do 12 mm co najmniej 80 mm

Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3%. Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Długość prętów występujących poza skrajny pręt siatki lub szkieletu płaskiego nie powinna być mniejsza niż 10 mm i nie powinna przekraczać 25 mm. Różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać ± 3 . Dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać ± 25 mm. Montaż zbrojenia belek bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać tylko w tym przypadku, jeśli

deskowanie belki może być montowane po ułożeniu zbrojenia. Montaż zbrojenia płyt należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu według naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów zbrojenia betonu, należy układać na deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi o grubości równej grubości otulenia.

W elementach żelbetowych w których występuje zbrojenie górne (ławy, stopy fundamentowe, płyty), należy zapisać odpowiedni dystans między płaszczyznami zbrojenia. W tym celu należy zastosować Podkładka ZET to stabilna podkładka wykonana ze stali zimnożebrowanej (gat. FE37+B wg. normy PN-EN 10016-3:1999) o średnicy prętów poziomych i pionowych $\Phi=3,5$ mm. Rozstaw prętów pionowych jest uzależniony od typu podkładki i wynosi 150 mm dla ZET 1 i 100 mm ZET 2 . Podkładka ZET służy do dystansowania zbrojenia górnego, pozwala na osiągnięcie założonej przestrzeni pomiędzy zbrojeniem dolnym a górnym.



Uwaga:

- W dokumentacji nie ujęto normowych zakładów, należy je doliczyć.

Na podstawie dokumentacji technicznej oraz załączonych zestawień wykonawca opracuje projekt warsztatowy zbrojenia i przedstawi projektantowi do akceptacji.

Do połączenia prętów w słupach i belkach gdzie nie jest możliwe wykonanie zakładów należy zastosować systemowe łączniki do prętów zbrojeniowych.

Przegląd systemu:



Mufa standardowa

W razie konieczności renowacji istnieje możliwość prostej wymiany uszkodzonych prętów zbrojeniowych. Równie prosty jest proces łączenia prętów istniejącej konstrukcji z prętami nowych obiektów.



Mufa redukcyjna

Mufa redukcyjna pozwala na połączenie końcówek prętów o różnych średnicach.



Zakotwienie

Zakotwienia w szczególności stosowane są w następujących obszarach: kotwienie żelbetonu, kotwienie koszy zbrojeniowych, kotwy skalne, płyty rozkładające obciążenia, jako mufy do przyspawania.

Zestawienie wkładek zbrojenia:

ZESTAWIANIE ZBROJENIA

A-0	6	8	10	12	16	20
Ciężar jednostkowy (kg/m)	0,22					
Długość całkowita (m)	16501,03					
Ciężar całkowity (kg)	3630,227					
A-I						
Ciężar jednostkowy (kg/m)	0,22	0,4				
Długość całkowita (m)	0	10417,79				
Ciężar całkowity (kg)	0	4167,116				
A-III						
Ciężar jednostkowy (kg/m)		0,4	0,62	0,89	1,58	2,47
Długość całkowita (m)		0	9347,52	18838,12	9069,11	0
Ciężar całkowity (kg)		0	5795,462	16765,93	14329,19	0
A-IIIN						
Ciężar jednostkowy (kg/m)		0,4	0,62	0,89	1,58	
Długość całkowita (m)		0	0	0	0	
Ciężar całkowity (kg)		0	0	0	0	
Suma	44687,9256					

II – INFORMACJA BIOZ

1.0. Zakres robót dla przedsięwzięcia budowlanego:

- Roboty ziemne
- Roboty fundamentowe
- Roboty żelbetowe
- Roboty murowe
- Montaż konstrukcji stalowej

- Roboty dachowe (więźba dachowa + pokrycie)

2.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce

3.0. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Na działce przeznaczonej do zabudowy projektowanym budynkiem brak jest elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4.0. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń.

4.1. Roboty ziemne

W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania itp. Należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonane te roboty oraz zapewnić fachowy nadzór techniczny. W odległości mniejszej niż 0,5 m od siniejącej instalacji roboty należy prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, narzędziami na drewnianych trzonkach. Teren, na którym prowadzone są roboty ziemne powinien być ogrodzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegające. Wykopy powinny być wygradzone barierami, ustawionymi w odległości, co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu. W przypadku, gdy przewidywany jest dostęp osób postronnych do terenu budowy, wykopy należy zakryć szczelnie balami. Przy robotach zmechanizowanych należy wyznaczyć w terenie strefę zagrożenia, dostosowaną do użytego sprzętu. W przypadku ujawnienia niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji podczas prowadzenia robót ziemnych należy wszelkie prace przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić, oznakować napisami ostrzegawczymi a następnie zaistniałą sytuację zgłosić właściwym władzom administracyjnym i policji. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe, szczątki archeologiczne należy roboty przerwać, teren zabezpieczyć i powiadomić właściwy Urząd Konserwatorski. Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, w wykop wykonuje się:

- w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym – do głębokości 2m,
- w pozostałych gruntach – do gł. 1 m

W przypadku osunięcia się gruntu lub przebicia wodnego należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć miejsce zdarzenia i ustalić przyczynę zjawiska; do usunięcia usuwisk lub przebić należy przystąpić dopiero po ustaleniu ich przyczyn i sposobu likwidacji.

4.2. Roboty ciesielskie

Pracownicy zatrudnieni przy pracach ciesielskich powinni być wyposażeni w ubrania robocze, buty o giętkich podeszwach, hełmy ochronne i pasy bezpieczeństwa. Narzędzia ciesielskie należy nosić w skrzynkach drewnianych, specjalnie do tego celu przystosowanych. Niedopuszczalne jest noszenie w kieszeniach gwoździ lub jakichkolwiek ostrych przedmiotów. Narzędzia ostre czasowo nieużywane należy wbić ostrzem w drewno. Do pracy na wysokościach mogą być kierowani tylko cieśle, którzy mają na to zezwolenie lekarza. Pracownicy zatrudnieni na wysokościach powinni przypinać pasy bezpieczeństwa. Wszelkie prace ciesielskie należy wykonywać poza rusztowaniem pomocniczym – na rusztowaniu dopuszczalne jest tylko końcowe dopasowanie elementów drewnianych. Zatrudnienie pracowników przy impregnacji drewna bez stosownych badań lekarskich jest niedozwolone. Ponadto pracownicy wytypowani do tego rodzaju prac powinni zostać przeszkoleni i poinstruowani o szkodliwości stosowanych środków. Pracownicy powinni zostać wyposażeni w ubrania ochronne z zapinanymi rękawicami, rękawice nieprzemakalne oraz w maski. W czasie wykonywania prac impregnacyjnych nie wolno palić tytoniu ani spożywać posiłków na stanowisku roboczym. Przed każdorazowym przystąpieniem do pracy trzeba stwierdzić czy piła jest sprawna.

Przy posługiwaniu się piłą tarczową zabronione jest:

- cięcie drewna przed osiągnięciem przez nią pełnych obrotów,
- zwiększenie obrotów ponad liczbę ustaloną przez producenta,
- cięcie drewna bez prawidłowo założonych osłon i klina rozszczepiającego.

4.3. Roboty zbrojarskie i betonowe.

Przed rozpoczęciem betonowania należy sprawdzić dokładnie deskowania, w których ma być wylaniu beton. Przy odbiorze deskowań należy zwrócić uwagę na ich wytrzymałość i stateczność, aby mogły bezpiecznie przenieść ciężar lub parcie masy betonowej. W przypadku mieszania betonu w betoniarkach wolnospadowych należy szczególną uwagę zwrócić na zabezpieczenie kosz zsykowego. W przypadku stosowania pomp do transportu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa obchodzenia się z pompą i węzami podającymi mieszankę betonową:

- przepisy bezpieczeństwa pracy powinny być wywieszane na widocznym miejscu przy stanowisku obsługi,
 - do obsługi pomp może zostać dopuszczony operator, który posiada odpowiednie uprawnienia,
 - zawór bezpieczeństwa pompy powinien być wyregulowany fabrycznie, a ciśnienie dopuszczalne w pompie nie powinno być większe od tego jakie mogą przenieść węże,
 - instalacja elektryczna powinna być podłączona do pompy przez uprawnionego elektryka,
 - wąż podający mieszankę powinien być przymocowany do elementów konstrukcyjnych budowli.
- Napięcie zasilające wibratory powinno być obniżone, co najmniej do 60V.

Ponadto należy przestrzegać poniższych zasad:

- właściwego podłączenia urządzeń elektrycznych do sieci,
- pouczenia pracowników o bezpiecznych metodach pracy na stanowiskach,
- powierzchnia obsługi sprzętu tylko wykwalifikowanemu pracownikowi.

4.4. Roboty montażowe.

Spawać elementy złącz stalowych mogą jedynie spawacze z uprawnieniami.

Niedozwolona jest praca zespołu montażowego ponad innymi brygadami lub zespołami pracującymi jednocześnie na obiekcie. Przy montażu w godzinach wieczornych lub nocnych należy stosować oświetlenie sztuczne zapewniające pełną widoczność bez ostrych cieni. Odzież robocza monterów powinna składać się z jednoczęściowego kombinezonu z zapinanymi mankietami rękawów i spodni, dobrze dopasowanego i nie krępującego ruchów, hełmu z tworzywa sztucznego, lekkiego obuwia z elastyczną antypoślizgową podeszwą oraz trwałych rękawów. Spawacze powinni mieć kombinezony jednoczęściowe zaopatrzone w przedniej części we wstawki gumowe, hełmy ochronne, okulary spawalnicze, rękawice i gumowe obuwie spełniające warunki izolacji elektrycznej. Przed rozpoczęciem montażu należy wygrodzić strefy bezpieczeństwa, rozstawić w widocznych miejscach tablice ostrzegawcze. Wszelkie urządzenia mechaniczne i elektryczne wykorzystywane podczas montażu powinny być sprawne. Personel techniczny budowy, członkowie brygad montażowych oraz operatorzy powinni być przeszkoleni w zakresie stosowanej technologii montażowej.

Prowadzenie montażu jest niedozwolone:

- w czasie opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich, aż do czasu wyschnięcia montowanej konstrukcji oraz pomostów montażowych,
- przy gołoledzi,
- przy temperaturze poniżej -10°C

4.5. Roboty dachowe

Roboty dekarzkie należy wykonywać przed usunięciem rusztowań zewnętrznych i górnych pomostów zaopatrzonych w barierki ochronne. Dekarze powinni być wyposażeni w pasy ochronne, specjalne drabinki o szer., co najmniej 25 cm do poruszania się po pochylej powierzchni dachu oraz odpowiednie obuwie. Należy bezwzględnie stosować środki przeciwdziałające spadaniu różnych przedmiotów z dachu. Podczas gołoledzi lub silnej mgły wykonywanie robót dekarzskich musi zostać wstrzymane.

4.6. Roboty wysokościowe.

Przy wykonywaniu robót na wys. Powyżej 1 m stanowiska pracy oraz przejścia należy zabezpieczyć barierą składającą się z deski krawężnikowej (bortnicy) o wys. 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wys. 1,10 m. Rusztowania powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm szczególnych. Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy przez nadzór techniczny. Do pracy na wysokościach można kierować tylko pracowników posiadających aktualne badania lekarskie z uwzględnieniem pracy na wysokościach. Pracownicy powinni używać pasów bezpieczeństwa. Pomostów rusztowania zasadniczego jak również pomocniczego nie należy obciążać dużą ilością materiałów w jednym miejscu, ponieważ może to być przyczyną złamania. Do pracy na wysokościach nie można dopuszczać ludzi nawet z drobnymi obrażeniami ciała. Kategorycznie zabroniona jest praca po spożyciu alkoholu. Przebywanie na rusztowaniach podczas dłuższych przerw w pracy poza pracą jest niedozwolone.

5.0. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracodawca powinien zapewnić instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania zadań,

- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

6.0. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania prac.

6.1. Wyposażenie pracowników.

Przed dopuszczeniem pracowników do pracy Wykonawca zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

6.2. Nadzór nad prowadzonymi pracami.

Nad pracami szczególnie niebezpiecznymi powinny czuwać wyznaczone w tym celu osoby. Dokumentacja budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych przechowywane będą w budynku Inwestora.

6.3. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.

Teren, na którym projektowany jest budynek jest ogrodzony oraz zabudowany. Teren budowy jest, więc zabezpieczony przed niedozwolonym wejściem osób trzecich. Na budowie powinien zostać zorganizowany punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonego w tym zakresie pracownika. Na budowie powinien zostać wywieszony w widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu lekarskiego,
- najbliższej straży pożarnej,
- posterunku Policji

6.4. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy. Materiały chemiczne szkodliwe dla zdrowia należy przechowywać w szczelnych opakowaniach, na których powinny być podane przez producenta ich nazwa i uwagi o szkodliwości dla zdrowia. Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów.

6.5. Drogi ewakuacyjne.

Należy zapewnić dojazd spełniający funkcję drogi ewakuacyjnej zapewniającej dostęp służb ratunkowych tj.: Policji, Pogotowia oraz Straży Pożarnej.

III – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

K1

K2

K3

K4

K5

K6

K7

K8

K9

K10

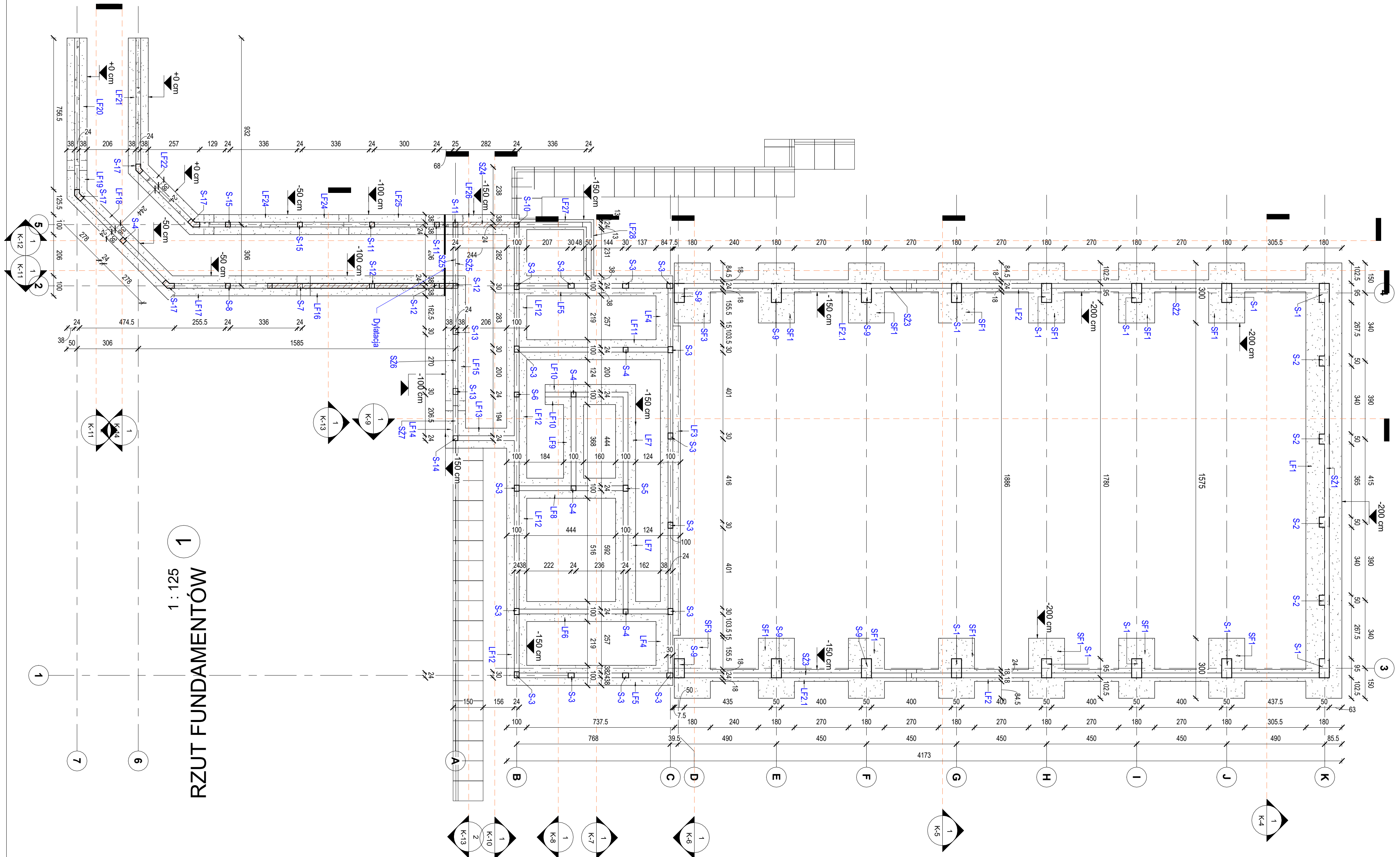
K11

K12

K14

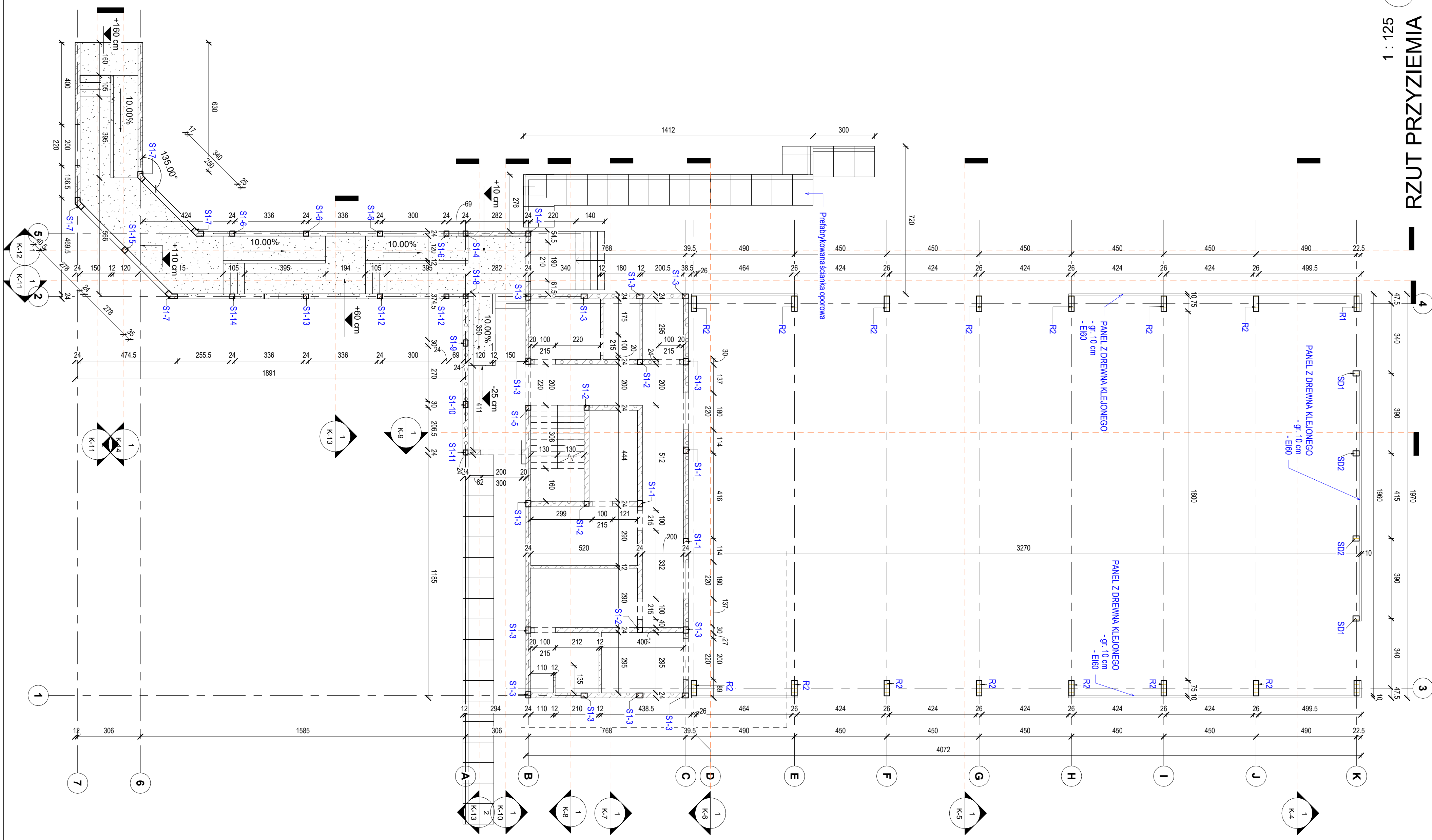
K17

IV – GEOTECHNIKA



1
RZUT FUNDAMENTÓW
 521 : 1

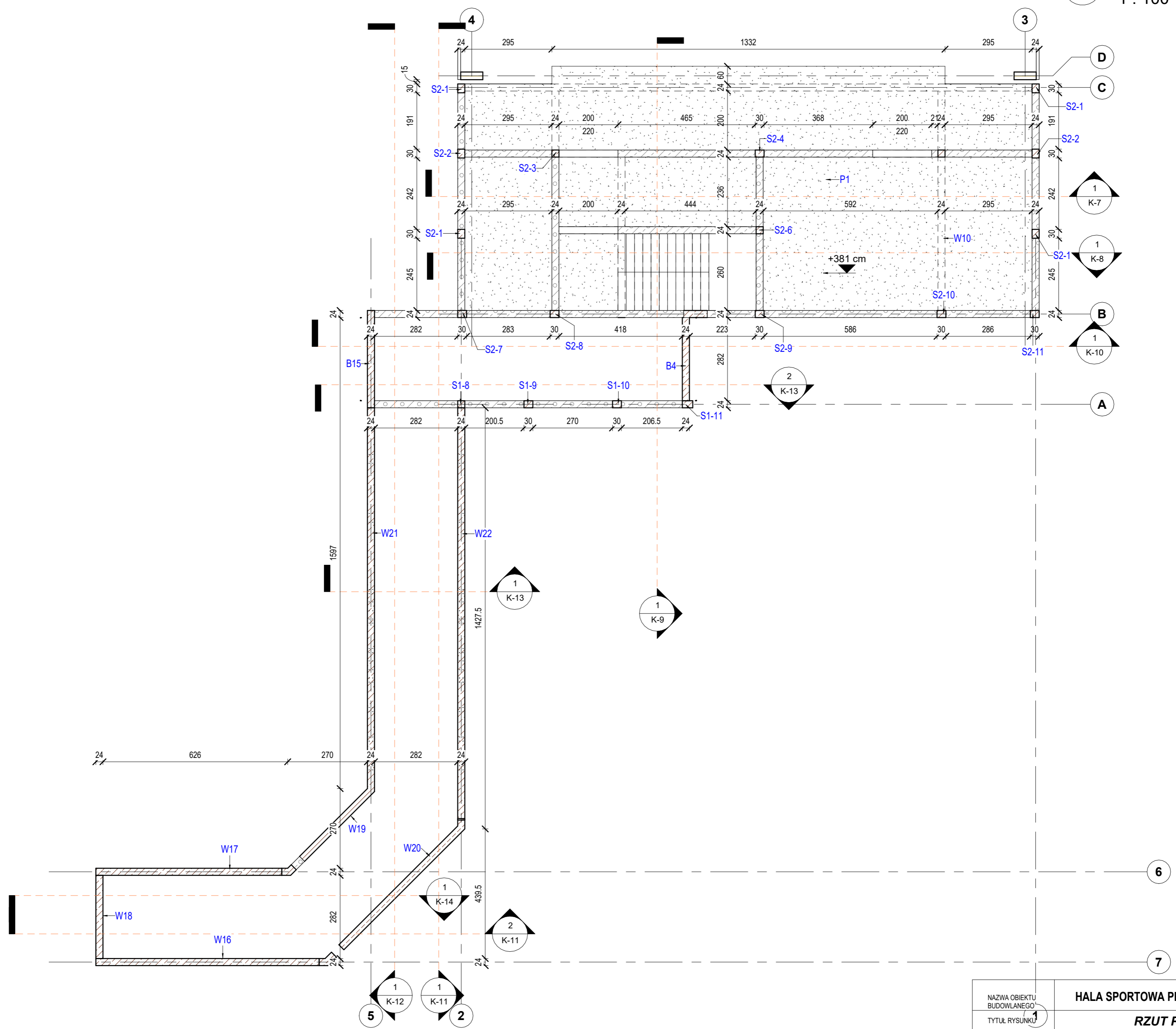
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE			
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT FUNDAMENTÓW			
IMIĘ I NAZWISKO PROJ. KONSTRUKCJI	inż. Małgorzata Skwierawska			
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	A/PNB/8300/88/80			
IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI	inż. Halina Zbijowska			
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	A/PNB/8300/124/80			
OPRACOWAŁ	inż. Dawid Moldrzyk			
Nr rys.	K-1	Skala:	DATA SPORZĄDZENIA RYS.	10.05.2024
		1 : 125		Str.



NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE				
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT PRZYZIEMIA				
IMIĘ I NAZWISKO PROJ. KONSTRUKCJI	inż. Małgorzata Skwierawska				
NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	A/PNB/8300/88/80				
IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI	inż. Halina Zbijowska				
NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	A/PNB/8300/124/80				
OPRACOWAŁ	inż. Dawid Moldrzyk				
Nr rys.	K-2	Skala:	1 : 125	DATA SPORZĄDZENIA RYS.	10.05.2024

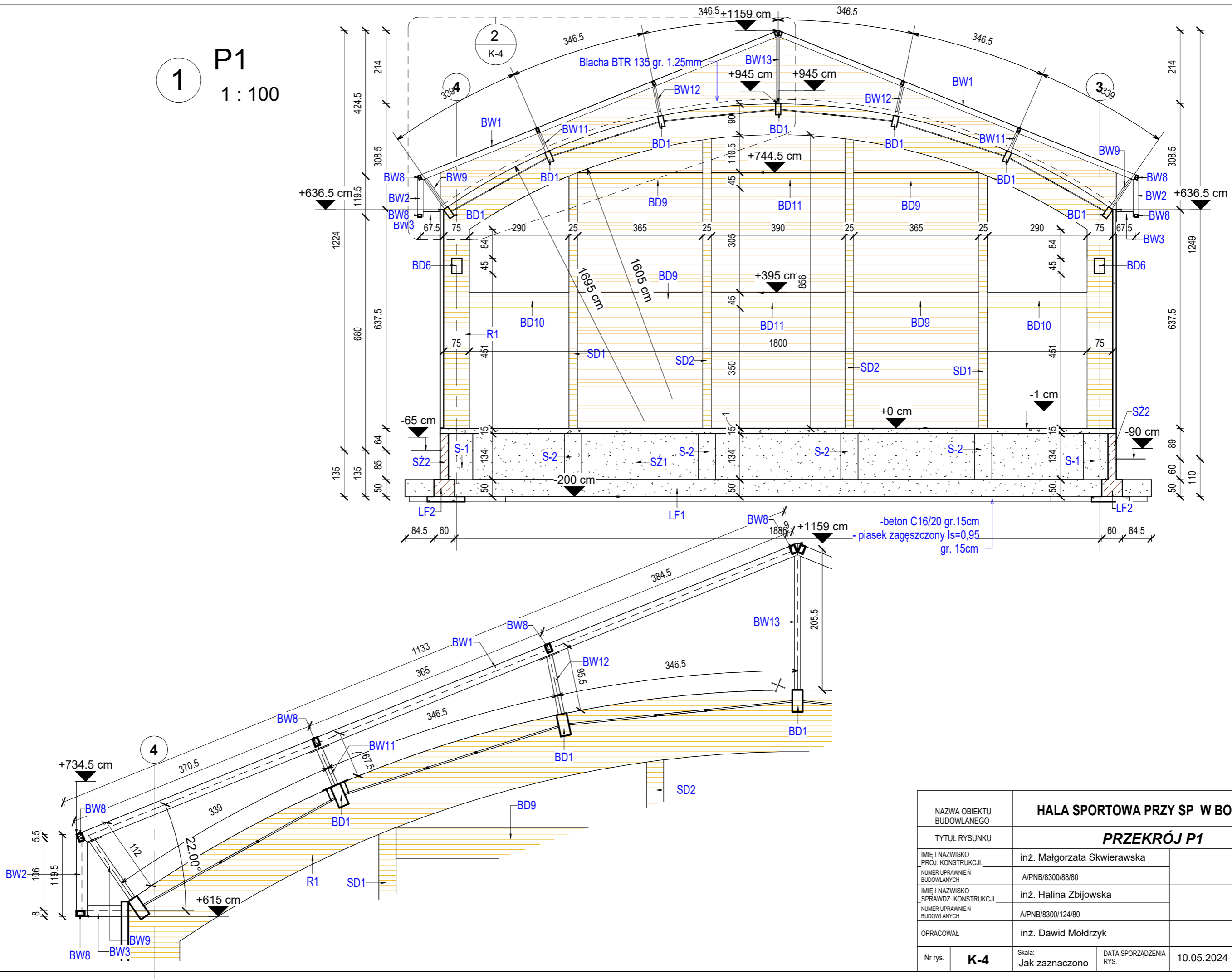
1 RZUT PIĘTRA

1 : 100

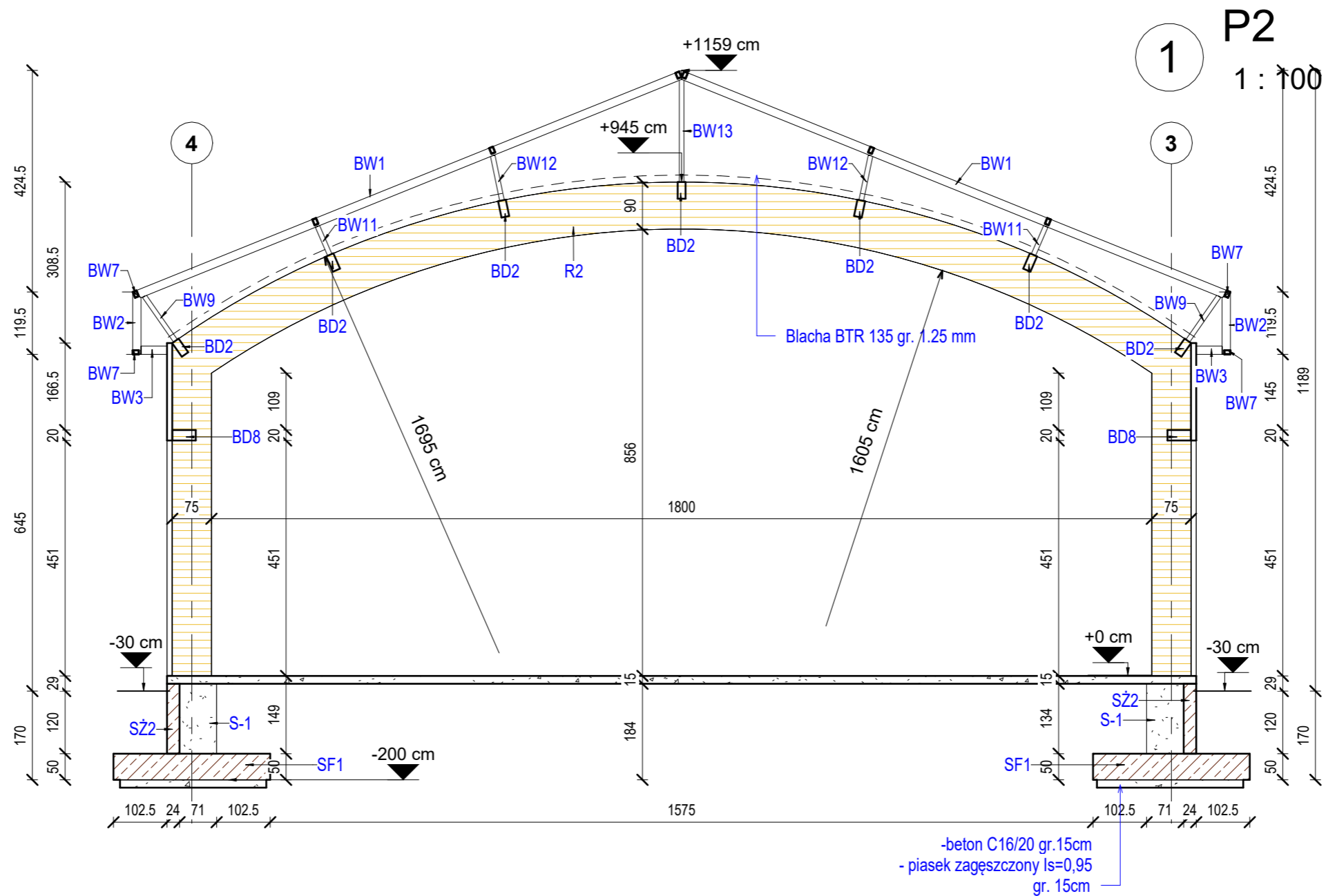


NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE	
TYTUŁ RYSUNKU		RZUT PIĘTRA	
IMIE I NAZWISKO PROJ. KONSTRUKCJI	NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	inż. Małgorzata Skwierawska	A/PNB/8300/88/80
IMIE I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI	NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	inż. Halina Zbijowska	A/PNB/8300/124/80
OPRACOWAŁ		inż. Dawid Młodrzyk	
Nr rys.	Skala:	DATA SPORZĄDZENIA RYS.	Str.
K-3	1 : 100	10.05.2024	

1 P1
1 : 100

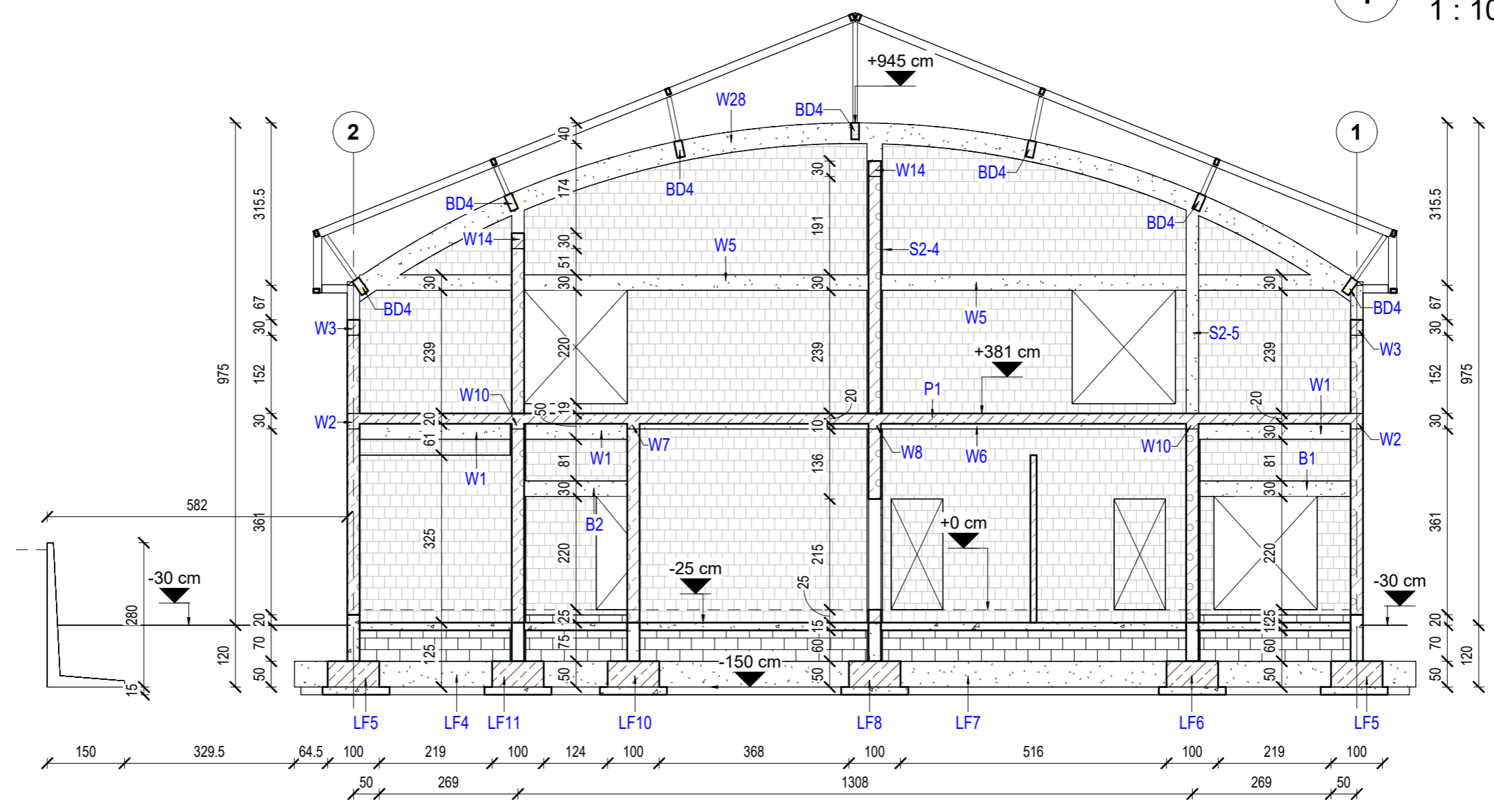


NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE	
TYTUŁ RYSUNKU		PRZEKRÓJ P1	
IMIĘ I NAZWISKO PRÓJ. KONSTRUKCJI.	NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANÝCH	inż. Małgorzata Skwierawska	
IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI.	NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANÝCH	inż. Halina Zbijowska	
OPRACOWAŁ		inż. Dawid Młodrzyk	
Nr rys.	K-4	Skala: Jak zaznaczono	DATA SPORZĄDZENIA RYS. 10.05.2024
			Str.

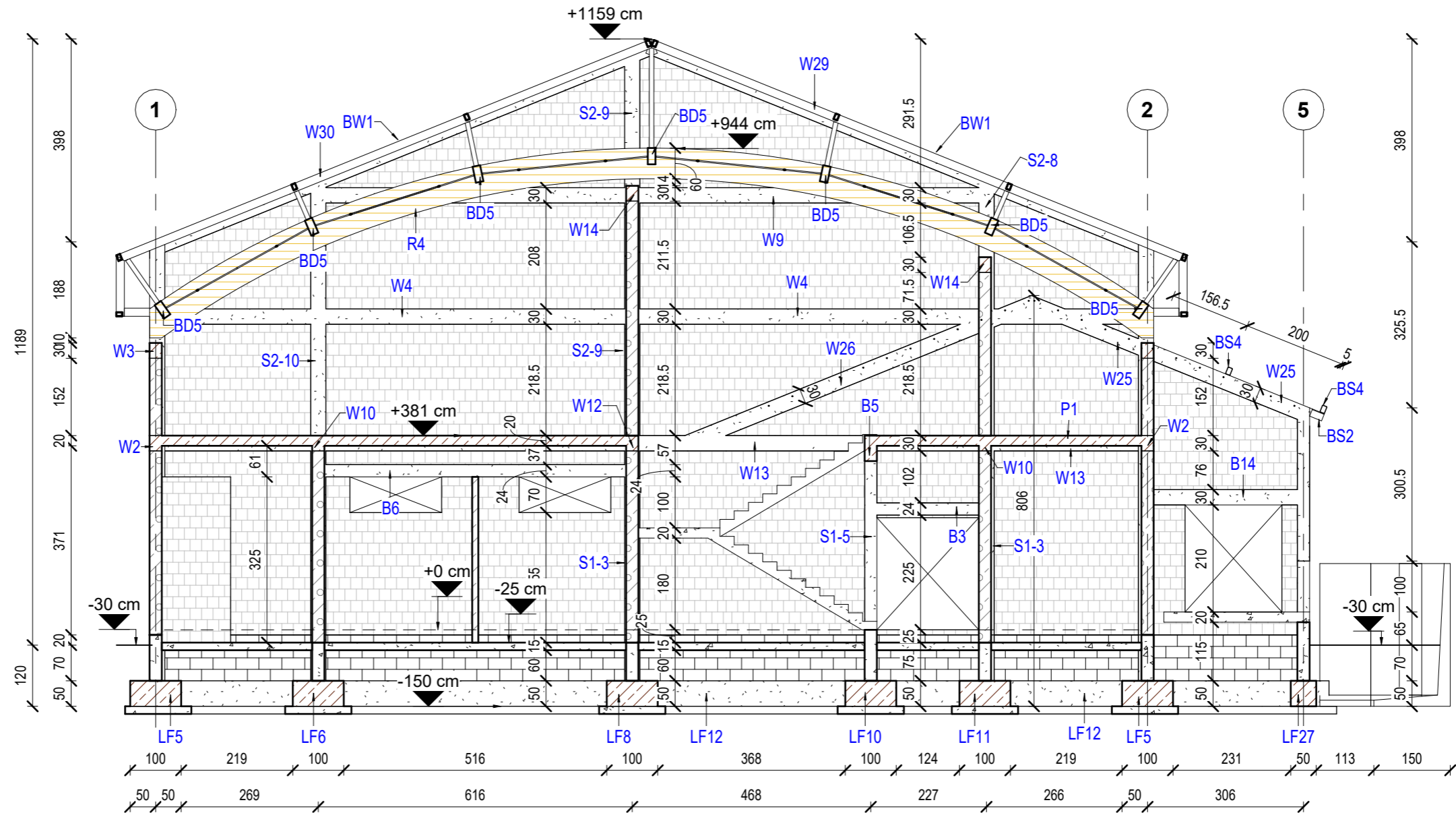


NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE					
TYTUŁ RYSUNKU		PRZEKRÓJ P2					
IMIĘ I NAZWISKO PRÓJ. KONSTRUKCJI.	inż. Małgorzata Skwierawska						
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	A/PNB/8300/88/80						
IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI.	inż. Halina Zbijowska						
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	A/PNB/8300/124/80						
OPRACOWAŁ	inż. Dawid Młodrzyk						
Nr rys.	K-5	Skala:	1 : 100	DATA SPORZĄDZENIA RYS.	10.05.2024	Str.	

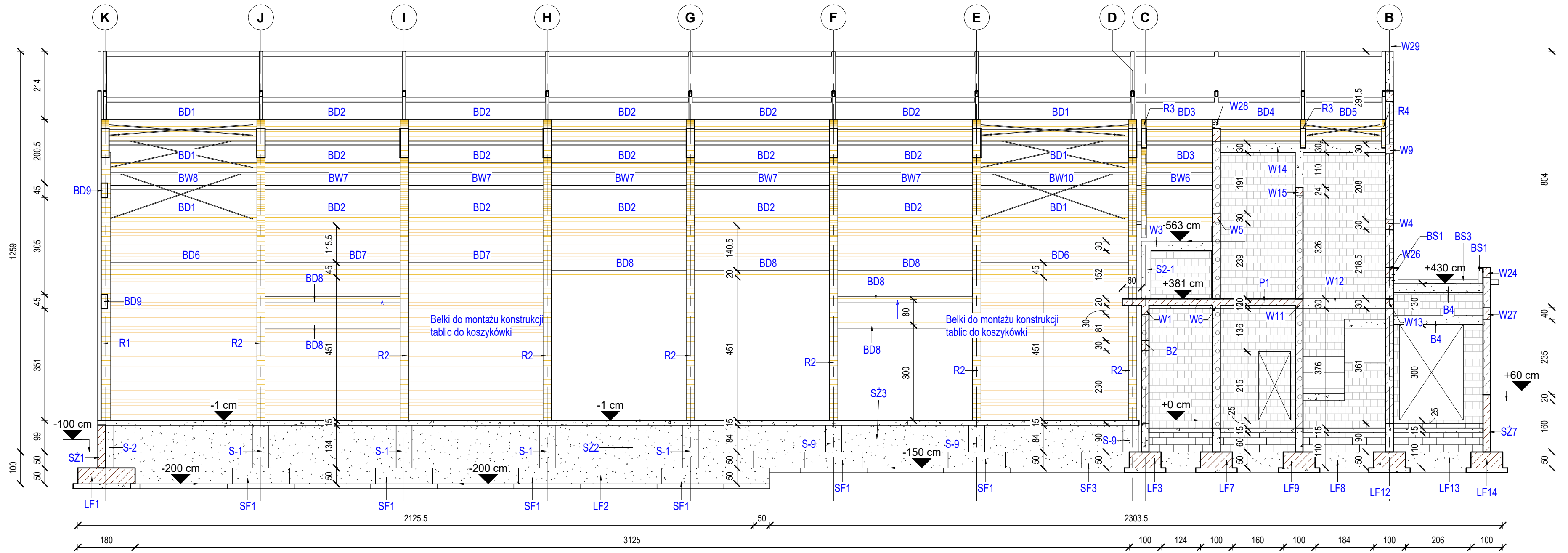
1 P4
1 : 100



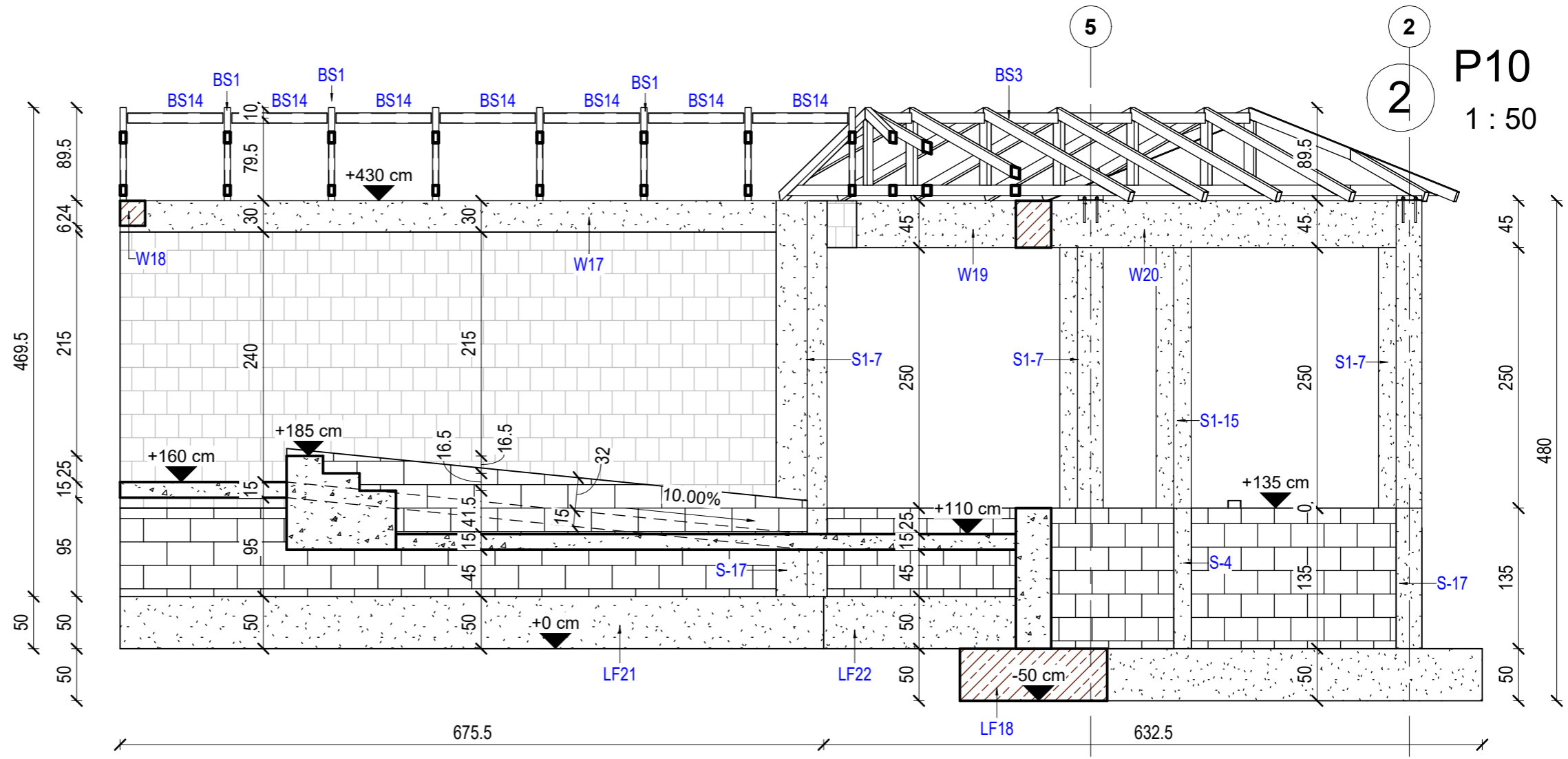
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE					
TYTUŁ RYSUNKU		PRZEKRÓJ P4					
IMIĘ I NAZWISKO PROJ. KONSTRUKCJI.		inż. Małgorzata Skwierawska					
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH		A/PNB/8300/88/80					
IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI.		inż. Halina Zbijowska					
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH		A/PNB/8300/124/80					
OPRACOWAŁ		inż. Dawid Młodrzyk					
Nr rys.	K-7	Skala:	1 : 100	DATA SPORZĄDZENIA RYS.	10.05.2024	Str.	



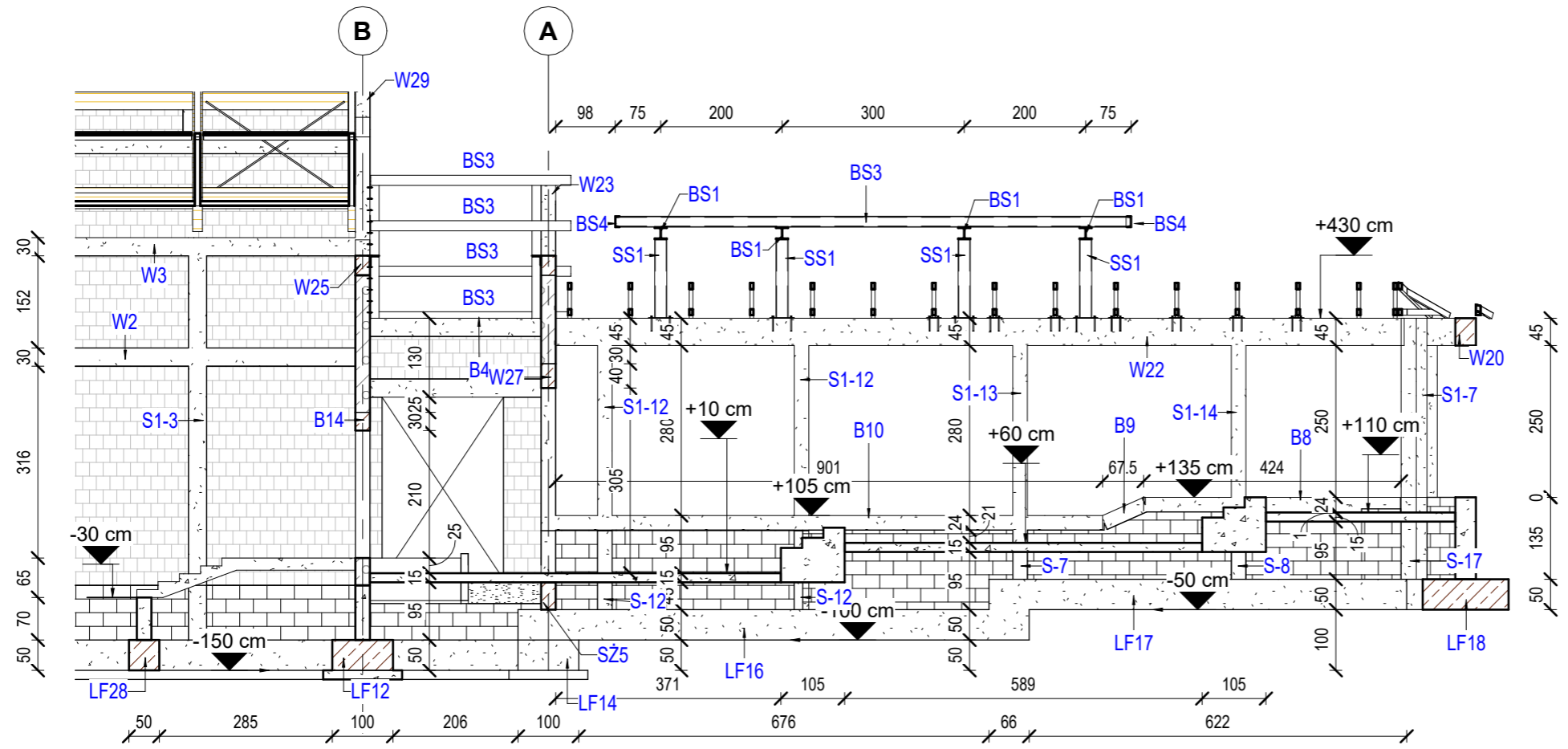
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE	
TYTUŁ RYSUNKU		PRZEKROJ P5	
IMIĘ I NAZWISKO PROJ. KONSTRUKCJI.	NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	inż. Małgorzata Skwierawska	
IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI.	NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	inż. Halina Zbijowska	
OPRACOWAŁ		inż. Dawid Młodrzyk	
Nr rys.	K-8	Skala: 1 : 100	DATA SPORZĄDZENIA RYS. 10.05.2024
			Str.



NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE				
TYTUŁ RYSUNKU	PRZEKRÓJ P6				
IMIE I NAZWISKO PROJ. KONSTRUKCJI	inż. Małgorzata Skwierawska				
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANICH	A/PNB/8300/88/80				
IMIE I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI	inż. Halina Zbijowska				
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANICH	A/PNB/8300/124/80				
OPRACOWAŁ	inż. Dawid Młodrzyk				
Nr rys.	K-9	Skala:	1 : 100	DATA SPORZĄDZENIA RYS.	10.05.2024
				Str.	

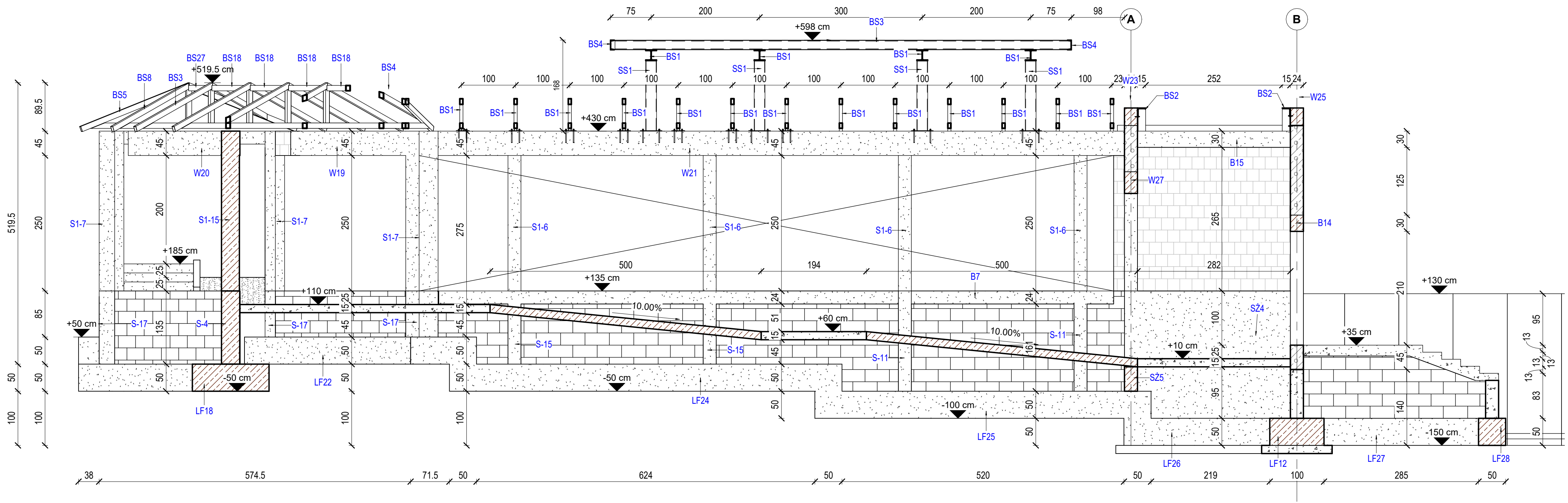


P10
1 : 50



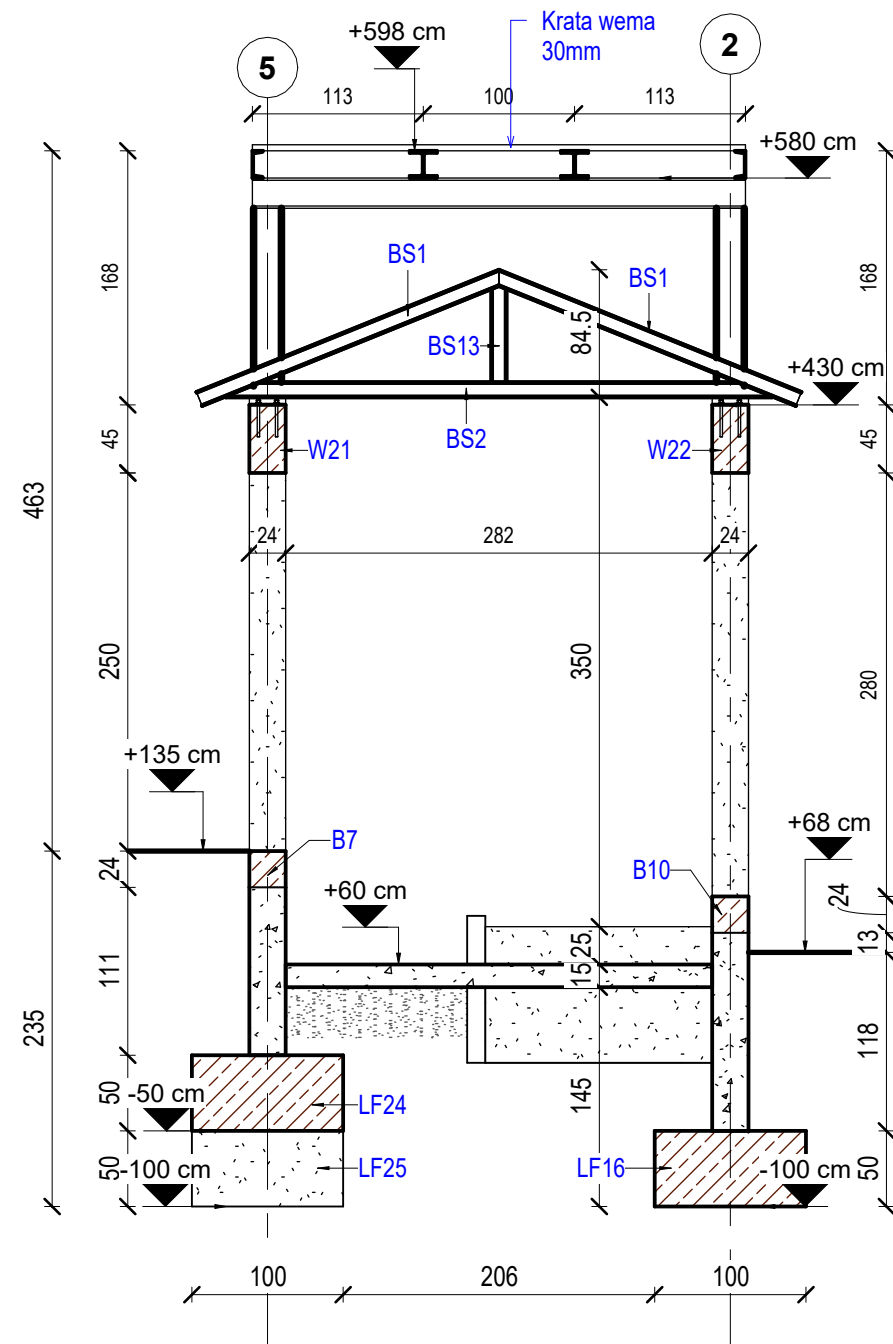
P8
1 : 100

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE		
TYTUŁ RYSUNKU		PRZEKÓJ P8 P10		
IMIE I NAZWISKO PROJ. KONSTRUKCJI.	NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	inż. Małgorzata Skwierawska		
IMIE I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI.	NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	inż. Halina Zbijowska		
OPRACOWAŁ		inż. Dawid Młodrzyk		
Nr rys.	K-11	Skala: Jak zaznaczono	DATA SPORZĄDZENIA RYS.	10.05.2024
				Str.

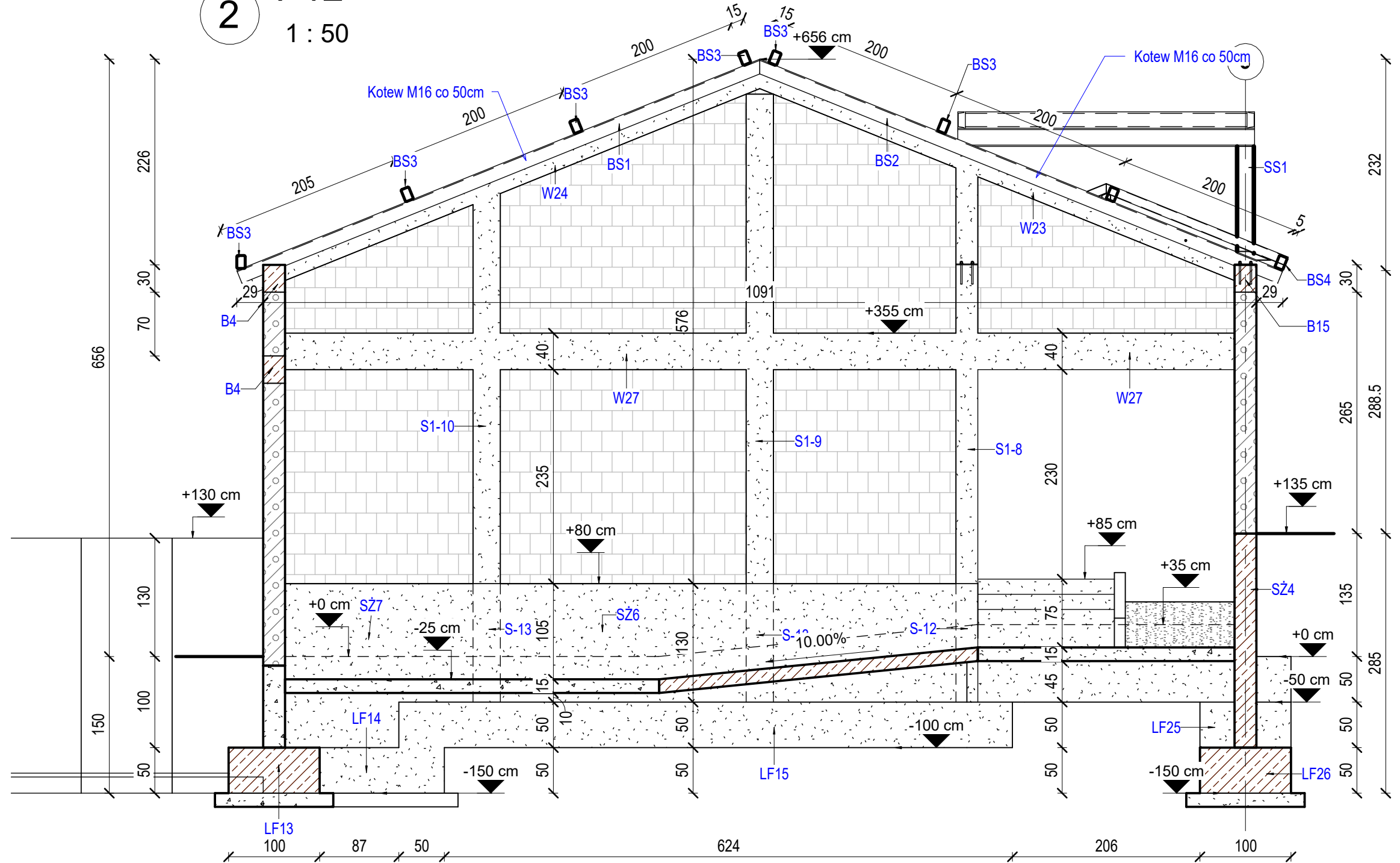


NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE		
TYTUŁ RYSUNKU	PRZEKRÓJ P9		
IMIE I NAZWISKO PROJ. KONSTRUKCJI	inż. Małgorzata Skwierawska		
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANICH	A/PNB/8300/88/80		
IMIE I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI	inż. Halina Zbijowska		
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANICH	A/PNB/8300/124/80		
OPRACOWAŁ	inż. Dawid Molczyk		
Nr rys.	K-12	Skala:	1 : 50
		DATA SPORZĄDZENIA RYS.	10.05.2024
		Str.	

1 P11
1 : 50

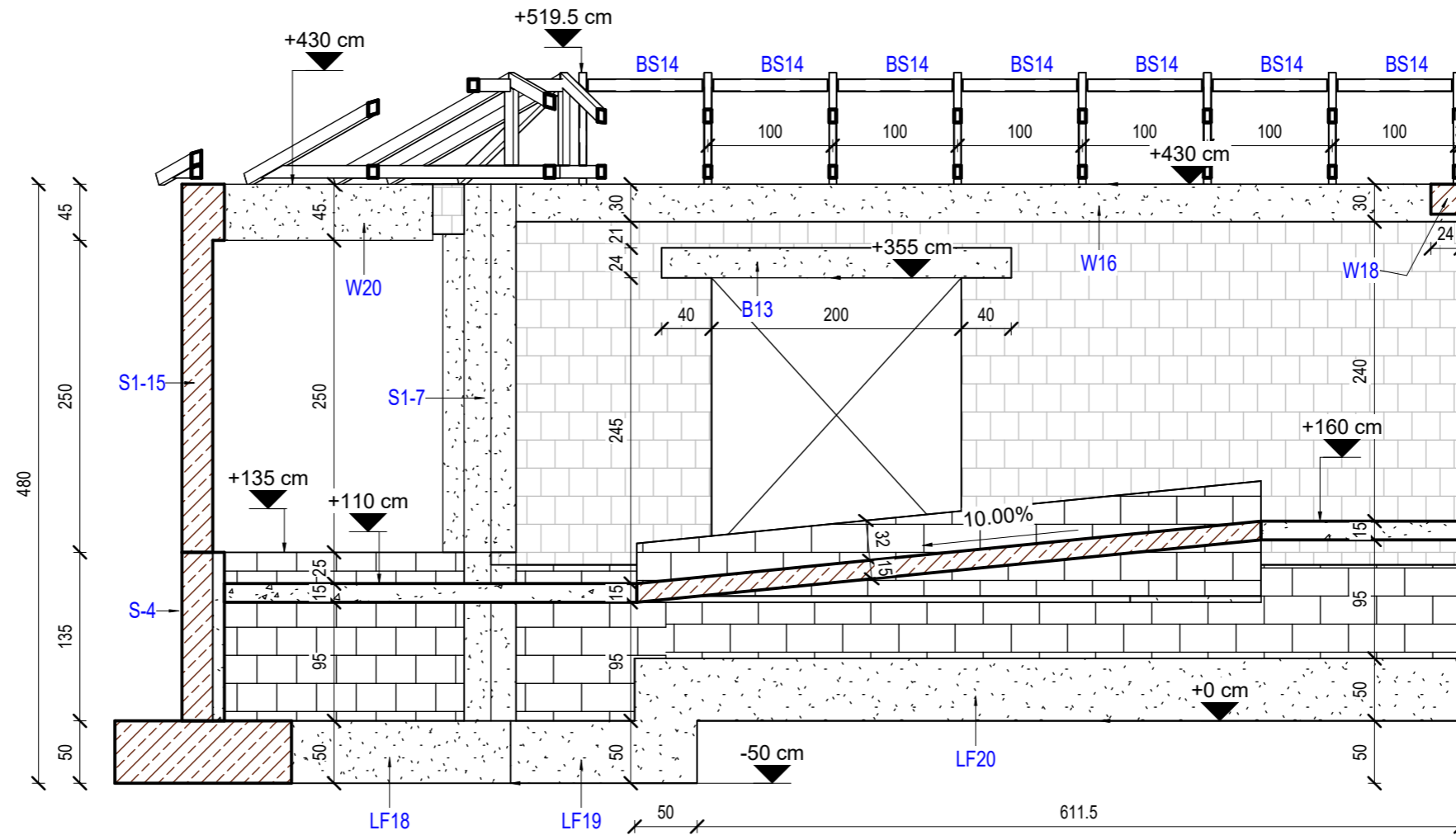


2 P12
1 : 50

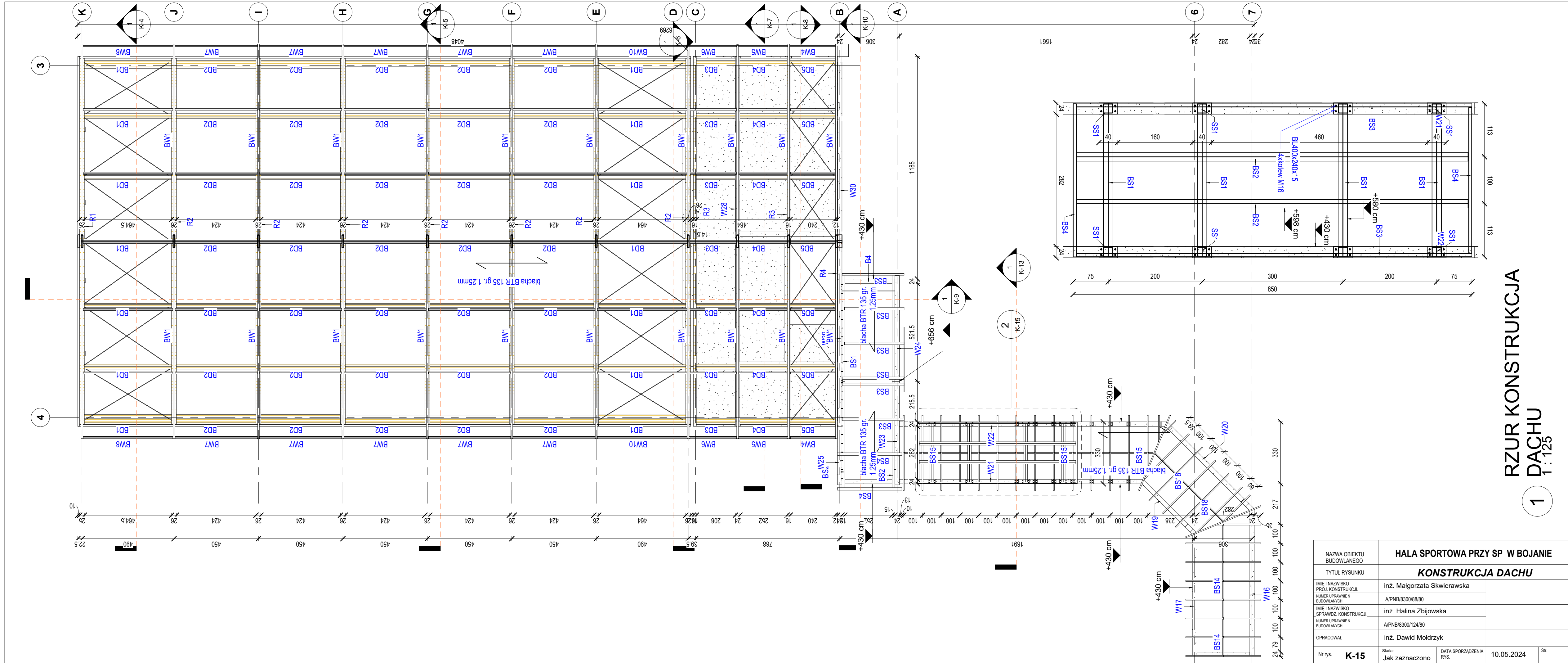


NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE		
TYTUŁ RYSUNKU		PRZEKROJE P11 P12		
IMIĘ I NAZWISKO PROJ. KONSTRUKCJI.	NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	inż. Małgorzata Skwierawska		
IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI.	NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	A/PNB/8300/88/80		
OPRACOWAŁ	inż. Halina Zbijowska			
Nr rys.	K-13	Skala:	1 : 50	DATA SPORZĄDZENIA RYS.
				10.05.2024
				Str.

1 P13
1 : 50



NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE		
TYTUŁ RYSUNKU		PRZEKROJ P13		
IMIĘ I NAZWISKO PROJ. KONSTRUKCJI.		inż. Małgorzata Skwierawska		
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH		A/PNB/8300/88/80		
IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI.		inż. Halina Zbijowska		
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH		A/PNB/8300/124/80		
OPRACOWAŁ		inż. Dawid Młodrzyk		
Nr rys.	K-14	Skala:	1 : 50	DATA SPORZĄDZENIA RYS.
			10.05.2024	Str.



RZUR KONSTRUKCJA DACHU

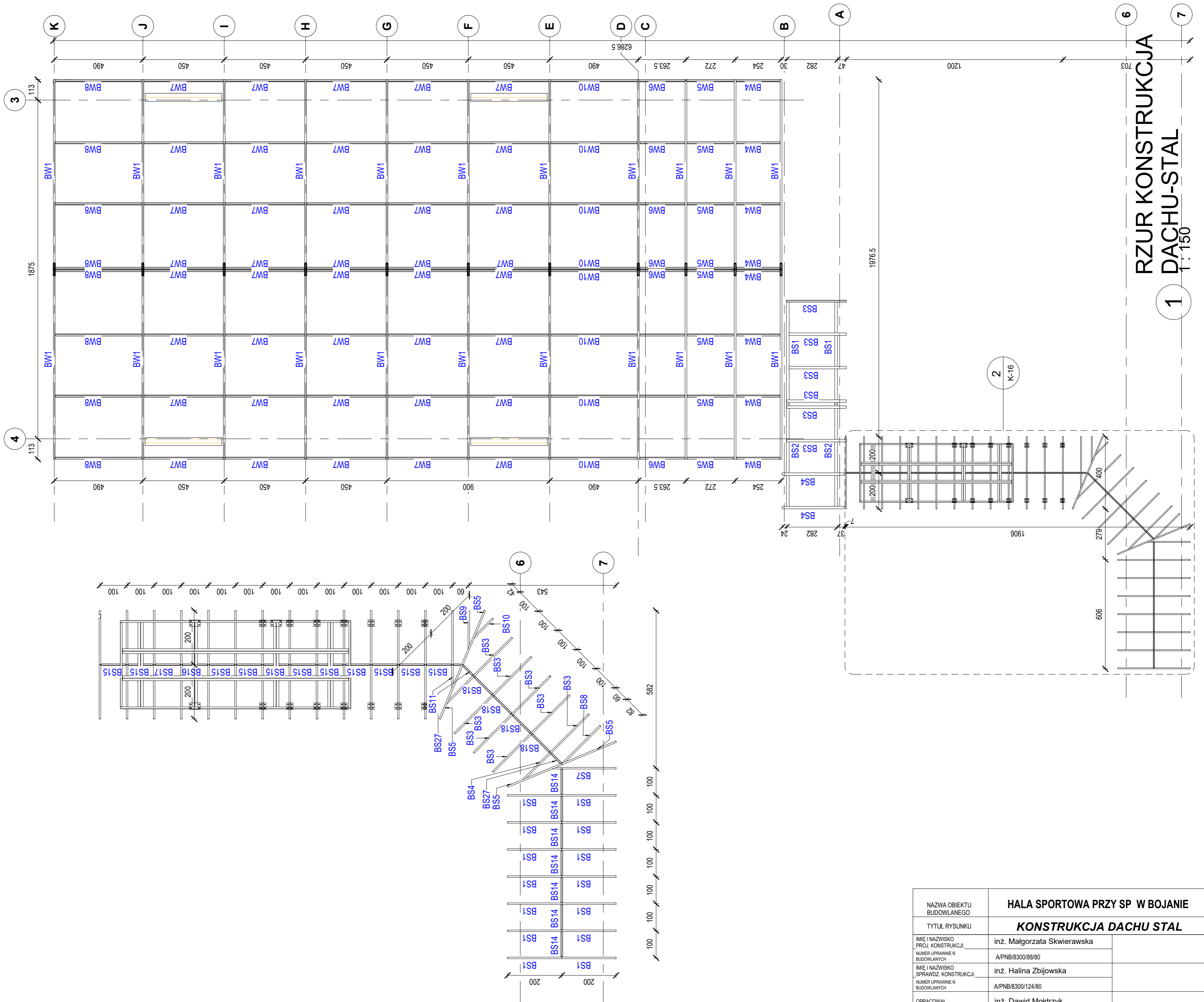
1
1:125

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE	
TYTUŁ RYSUNKU		KONSTRUKCJA DACHU	
IMIE I NAZWISKO PROJ. KONSTRUKCJI	NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANICH	inż. Małgorzata Skwierawska	
IMIE I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI	NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANICH	inż. Halina Zbijowska	
OPRACOWAŁ		inż. Dawid Moldrzyk	
Nr rys.	K-15	Skala: Jak zaznaczono	DATA SPORZĄDZENIA RYS. 10.05.2024

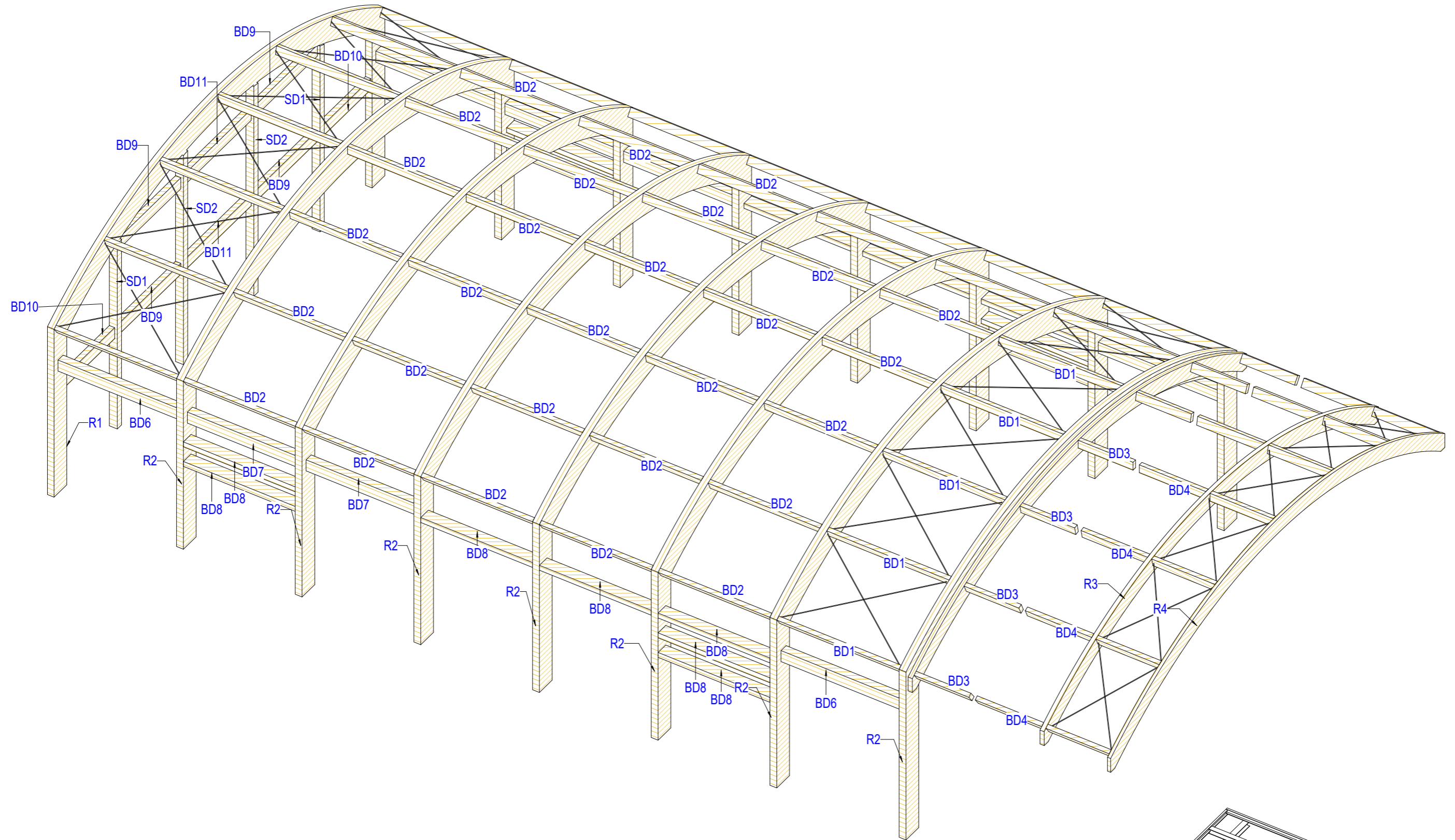
RZUR KONSTRUKCJA DACHU-STAL

1

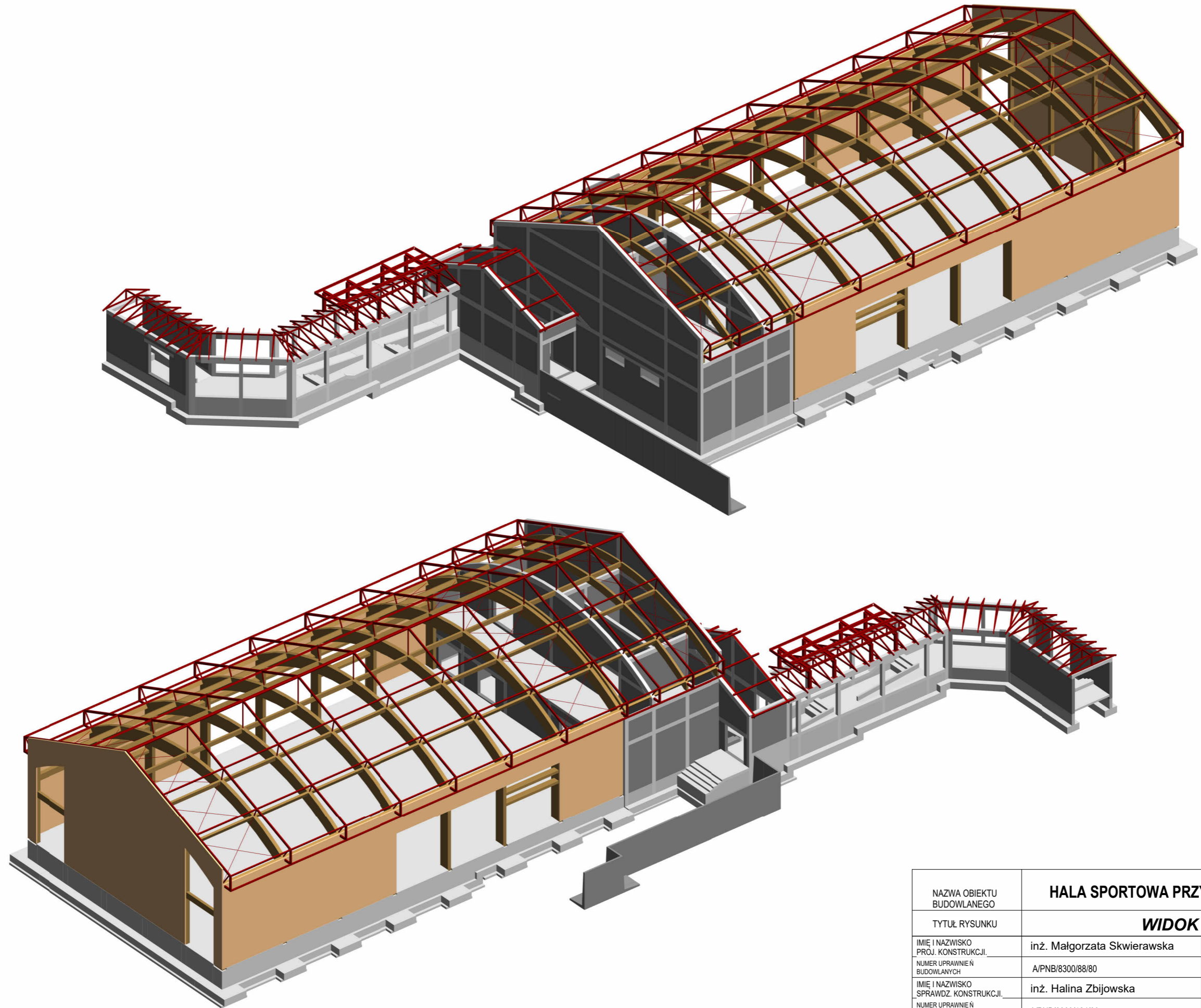
1:150



NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE	
TYTUŁ RYSUNKU		KONSTRUKCJA DACHU STAL	
IMIE I NAZWISKO PROJ. KONSTRUKCJI	inż. Małgorzata Skwierawska		
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	A/PNB/8300/88/80		
IMIE I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI	inż. Halina Zbijowska		
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	A/PNB/8300/124/80		
OPRACOWAŁ	inż. Dawid Młodrzyk		
Nr rys.	K-16	Skala: Jak zaznaczono	DATA SPORZĄDZENIA RYS. 10.05.2024



NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE		
TYTUŁ RYSUNKU	KONSTRUKCJA 3D		
IMIĘ I NAZWISKO PROJ. KONSTRUKCJI.	inż. Małgorzata Skwierawska		
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	A/PNB/8300/88/80		
IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI.	inż. Halina Zbijowska		
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	A/PNB/8300/124/80		
OPRACOWAŁ	inż. Dawid Młodrzyk		
Nr rys.	K-17	Skala:	DATA SPORZĄDZENIA RYS.
			10.05.2024
			Str.



NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		HALA SPORTOWA PRZY SP W BOJANIE		
TYTUŁ RYSUNKU		WIDOK 3D		
IMIĘ I NAZWISKO PROJ. KONSTRUKCJI.		inż. Małgorzata Skwierawska		
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH		A/PNB/8300/88/80		
IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZ. KONSTRUKCJI.		inż. Halina Zbijowska		
NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH		A/PNB/8300/124/80		
OPRACOWAŁ		inż. Dawid Młodrzyk		
Nr rys.	K-18	Skala:	DATA SPORZĄDZENIA RYS.	10.05.2024
				Str.