

KARTA OPRACOWANIA

Numer Projektu: **8457**

Tytuł projektu: **Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotywy wodorowej typu SM42-6Dn**


Etap projektu: **E - Projekt Wykonawczy**

Obiekt: **Hala maszyn drogowych**

Branża: **Konstrukcyjno - budowlana**

Numer opracowania: **001**

Tytuł opracowania: **PW-K Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotywy wodorowej typu SM42-6Dn – Projekt Wykonawczy Konstrukcyjny**

				Dominik Makurat	
0	IFC	27.11.2025	Michał Kąkol	Michał Kąkol	Anna Scheibe
Rew.	Status	Data	Koordynował	Projektował/Opracował	Sprawdził
Inwestor: ORLEN Kolej Sp. z o.o. Obiekt: Hala maszyn drogowych					
Tytuł dok.: KARTA OPRACOWANIA					
Nr dok.: 8457-E-001				Strona: 000	
				Arkusz 1/3	
Wszelkie prawa autorskie oraz prawa pokrewne do niniejszej Dokumentacji należą do ORLEN Kolej Sp. z o.o..					

Nr str.	Nazwa		Data wydania	Rewizja							Nr str.	Nazwa		Data wydania	Rewizja							
			27.11.2025	0	1	2	3	4	5	6	7				0	1	2	3	4	5	6	7
000	Karta opracowania, spis stron opracowania Karta uzgodnień		0																			
001	8457 – Projekt Wykonawczy – TOM PW-K		0																			

Rzecznik ds. BHP:


Rzecznik ds. zabezpieczenia p. poż.:

RZECZOWNICZA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH
mgr inż. Krzysztof Janicki Nr. upr. 653/2016
16000 27.11.2025
(miejscowość, data)

Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
stwierdzam

bez uwag

z uwagami:

			Inwestor: ORLEN Kolej Sp. z o.o.	
			Obiekt: Hala maszyn drogowych	
			Tytuł dok.: KARTA UZGODNIENI	
0	IFC	27.11.2025		
Rew.	Status	Data	Nr dok.: 8457-E-005	Strona: 000
				Arkusz: 3/3

Wszelkie prawa autorskie oraz prawa pokrewne do niniejszej Dokumentacji należą do PKN ORLEN S.A.



PROJEKT WYKONAWCZY

NUMER TOMU:	UMOWA NR:
PW-K	LK/028/25/WI

EGZ. NR:
1

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotywy wodorowej typu SM42-6Dn
Adres i kategoria obiektu budowlanego:	Budynek hali ul. Chemików 7 Województwo mazowieckie, powiat Płock, gmina Stara Biała XVIII – budynki przemysłowe,
Identyfikatory działek ewidencyjnych:	j. ewidencyjna 141913_2, Stara Biała obręb 0008 Draganie Nowe, działki nr: 67/3
Inwestor:	ORLEN Kolej sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku, ul. Michałki 25, 80-716 Gdańsk

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Zakres opracowania	Data opracowania	Podpis
Projektował:	mgr inż. Michał Kąkol	Nr ewid.: POM/0317/P00K/13 Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej	Konstrukcyjno - budowlany	19.09.2025	
Sprawdził:	mgr inż. Anna Scheibe	Nr ewid.: POM/0134/P00K/11 Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej	Konstrukcyjno - budowlany	19.09.2025	

Gdańsk, wrzesień 2025 r.



SPIS TREŚCI TOMU PW-K

I. CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. Przedmiot zamierzenia budowlanego	4
1.1. Podstawy opracowania	4
1.2. Inwestor	5
1.3. Zakres opracowania	5
2. Rodzaj i kategoria obiektu	5
3. Budynek hali	5
3.1. Zamierzony sposób użytkowania obiektu	6
3.2. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego	6
3.2.1. Program użytkowy i charakterystyczne parametry	7
3.3. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe	7
3.3.1. Założenie konstrukcyjne	8
3.3.2. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe przegród budowlanych	13
3.3.3. Ściany nadziemne – wewnętrzne	14
3.3.4. Nadproża. Wieńce	14
3.3.5. Posadzka	14
3.3.6. Strop	15
3.3.7. Naprawa istniejących podstaw żelbetowych słupów	16
3.3.8. Wykończenie wewnętrzne	16
3.3.9. Technologia wykonania robót budowlanych	16
3.3.10. Podtorze – kanały rewizyjne	17
3.3.11. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego	18
4. Warunki geotechniczne posadowienia budowli	18
5. Ochrona przeciwpożarowa	20
5.1. Wstęp	20
5.2. Podstawy prawne	20
5.3. Informacje o powierzchni zabudowy, powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji	20
5.4. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb - charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych	20
5.5. Informacja o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania	21
5.6. Informacja o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, z których drzwi ewakuacyjne winny się otwierać na zewnątrz pomieszczeń	21
5.7. Informacja o podziale na strefy pożarowe	21
5.8. Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do ich określenia	22



5.9. Informacja o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.	22
5.10. Informacja o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem.	22
5.11. Informacja o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniając liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie.	23
5.12. Informacja o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania.	24
5.13. Informacja o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urządzeń technologicznych.	25
5.14. Informacja o przyjętych scenariuszach pożarowych.	26
5.14.1. Scenariusz współdziałania instalacji ppoż. SPP i SUG.	26
5.14.2. Scenariusz współdziałania instalacji ppoż. – system detekcji wodoru	30
5.15. Informacja o wyposażeniu w gaśnice i inny sprzęt przeciwpożarowy.	31
5.16. Informacja o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach.	32
5.17. Informacja o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo przeciwpożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne.	32
5.18. Informacja o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej, zastosowanych na podstawie zgody o której mowa w art.6c pkt.1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991r o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno-budowlanym.	33
6. Uwagi	33
II. ZAŁĄCZNIKI	34
III. CZĘŚĆ GRAFICZNA	46



I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy branży konstrukcyjnej dot. modernizacji budynku hali maszyn wraz z zagospodarowaniem terenu, układem drogowym i torowym oraz włączeniem zamierzenia inwestycyjnego do projektowanej infrastruktury obsługi lokomotywy wodorowej na działce nr 67/3.

Dla przedmiotowej inwestycji obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego - Uchwała nr 176/XX/20 Rady Gminy Stara Biała, z dnia 8 grudnia 2020 roku, w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentów obrębów Biała, Biała Nowa, Draganie Nowe, Draganie Stare i Trzepowo Nowe.

1.1. Podstawy opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa nr LK/028/25/WI z dnia 10.02.2025 r.;
- istniejąca dokumentacja obiektu;
- wizja lokalna;
- mapa informacyjna;
- obowiązujące przepisy oraz zasady wiedzy technicznej;
- Warunki Ochrony Przeciwpowodzi autorstwa mgr inż. Krzysztofa Frączkowskiego – Zespół Rzeczoznawców ds. Zabezpieczeń Przeciwpowodzi PROTECT Tadeusz Cisek i Wspólnicy Spółka Jawna, ul. Rudnickiego 3A lok. 13H, 01-858 Warszawa;
- Budowlana ekspertyza techniczna autorstwa mgr inż. Andrzeja Liszewskiego – ALPRO Anna Liszewska, ul. Anasowa 31/27, 00-711 Warszawa;
- Raport dotyczący lokomotywy manewrowej SM42-6Dn oraz stacji tankowania wodoru w zakresie bezpieczeństwa użytkowania instalacji wodorowej oraz eksploatacji na terenie zakładu produkcyjnego PKN ORLEN S.A. zlokalizowanego w Płocku przy ul. Chemików 7;
- Dokumentacja systemu utrzymania opracowana dla lokomotywy o napędzie wodorowym typu SM42-6Dn (nr dokumentu SM42-6Dn 1104.000000-01);
- Branżowe Standardy/Wytyczne obowiązujące na terenie Zakładu Produkcyjnego ORLEN w Płocku;
- Wymagania Techniczne Branży Konstrukcyjno – Budowlanej obowiązujące na terenie Zakładu Produkcyjnego ORLEN w Płocku;
- obowiązujące przepisy i normy:
 - PN-EN 1993-1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków;
 - PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków;
 - PN-EN 1991-1-3 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem;
 - PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru;
 - PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne;



- Uchwała nr 176/XX/20 Rady Gminy Stara Biała, z dnia 8 grudnia 2020 roku, w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentów obrębów Biała, Biała Nowa, Draganie Nowe, Draganie Stare i Trzepowo Nowe,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2018 poz. 1945 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2020 poz. 471, 695, 782),
- Ustawa prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. (Dz.U. 2019 poz. 1396 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112).

1.2. Inwestor

Inwestorem niniejszego zamierzenia inwestycyjnego jest ORLEN Kolej sp z o.o.. z siedzibą w Gdańsku, ul. Michałki 25, 80-716 Gdańsk.

1.3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt wykonawczy modernizacji budynku w branży konstrukcyjno – budowlanej, która polegać będzie na:

- remoncie istniejącego budynku myjni,
- dostosowanie budynku jako miejsce parkowania lokomotywy wodorowej

2. Rodzaj i kategoria obiektu.

Istniejący budynek hali maszyn drogowych zaliczono do kategorii XVIII – budynku przemysłowe wg załącznika Ustawy Prawo Budowlane, modernizacja nie zmienia kategorii budynku.

3. Budynek hali

Istniejący budynek hali jest budynkiem parterowym, o konstrukcji stalowej z lekką obudową w postaci płyt warstwowych. Projektuje się modernizację obiektu, na podstawie ekspertyzy budowlanej oraz ekspertyzy określającej warunki ochrony przeciwpożarowej.

Na podstawie ekspertyzy budowlanej stwierdzono, że hala jest w dobrym stanie technicznym, co zapewni możliwość dalszej eksploatacji w zamierzonym zakresie. Naprawiona konstrukcja hali będzie spełniać wymagania normowe odnośnie nośności, stateczności oraz przemieszczeń. Istniejące fundamenty hali – zarówno ich wymiary, jak też zbrojenie – spełniają wymagania normowe odnośnie nośności, stateczności i wytrzymałości.

Zgodnie z ekspertyzą warunków przeciwpożarowych, obiekt po spełnieniu określonych warunków ochrony, możliwy jest do zagospodarowania jako budynek hali dla potrzeb serwisowania lokomotywy wodorowej



3.1. Zamierzony sposób użytkowania obiektu

Sposób użytkowania obiektu budowlanego pozostaje bez zmian. Budynek wykorzystywany jest jako garaż maszyn drogowych, co w rozumieniu nomenklatury przyjętej w latach 80-tych ub. wieku, stanowi miejsce obsługi szynowych maszyn wykorzystywanych do obsługi taboru kolejowego. Po remoncie budynek przewidziany jest do zagospodarowania jako budynek hali dla potrzeb serwisowania lokomotyw: elektrycznych i wodorowej.

3.2. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

Projekt remontu budynku hali nie przewiduje zmiany jego układu przestrzennego i formy architektonicznej. Istniejący obiekt parterowy, bez podpiwniczenia, jednokondygnacyjny, funkcjonalnie podzielony na przestrzeń hali oraz część magazynowo – socjalną. Budynek wykonano na planie prostokąta o wymiarach 30,83x,30,70m. Wysokość obiektu wynosi ok 9,60 m. Istniejący dach dwuspadowy o spadku ok 6° wykonany z płyt warstwowych. Obudowa hali z płyt warstwowych montowanych do konstrukcji stalowej. Konstrukcja nośna dachu w postaci dźwigarów stalowych. Posadowienie bezpośrednie na stopach fundamentowych.

Obiekt będzie pełnił funkcje miejsca serwisowania lokomotyw, w tym lokomotywy wodorowej, gdzie przewidziano prowadzenie doraźnych przeglądów technicznych. W miejscu lokalizacji lokomotywy wodorowej zostanie ustanowiona strefa zagrożenia wybuchem, z wyposażeniem obiektu w klasie EX.

Budynek podzielony na dwie części, funkcjonalnie połączone ze sobą. W części zasadniczej znajduje się hala do obsługi taboru kolejowego wraz z niezbędnymi instalacjami towarzyszącymi. W części magazynowo – socjalnej znajduje się pomieszczenie techniczne, gospodarcze i magazynowe. Część magazynowo – socjalna wydzielona z przestrzeni głównej hali w formie antresoli. W obiekcie nie przewiduje się przebywanie ludzi dłużej niż 4 godziny, tym samym obiekt nie kwalifikuje się jako miejsce pracy.

Remont obiektu swoim zakresem obejmuje:

- ⇒ wyposażenie, wymianę lub naprawa instalacji elektrycznych w budynku, w tym w klasie EX
- ⇒ wyposażenie, wymianę lub naprawa instalacji teletechnicznych w budynku, w tym w klasie EX
- ⇒ wyposażenie budynku w wentylację i klimatyzację, w tym w klasie EX
- ⇒ wyposażenie, wymianę lub naprawa instalacji sanitarnych w budynku, w tym w klasie EX
- ⇒ wymiana posadzek,
- ⇒ naprawa, oczyszczenie i malowanie konstrukcji stalowej,
- ⇒ wymianę drzwi wewnętrznych i zewnętrznych,
- ⇒ wymiana bram wjazdowych hali,
- ⇒ wymiana istniejących okien hali,
- ⇒ wymianę ściennych i dachowych płyt warstwowych,
- ⇒ wymianę obróbek blacharskich,
- ⇒ wymianę rynien i rur spustowych,
- ⇒ wydzielenie i malowanie pomieszczeń,
- ⇒ odświeżenie elewacji.

Rozwiązania szczegółowe w/w instalacji zostały opracowane w oddzielnych projektach wykonawczych, z podziałem na poszczególne branże.



Fundamenty

Posadowienie konstrukcji bez zmian, w postaci stóp fundamentowych na podbudowie. Niniejszy remont nie ingeruje w posadowienie budynku.

3.2.1. Program użytkowy i charakterystyczne parametry

W celu spełnienia wymagań Inwestora zaprojektowano modernizację budynku, pozostawiając jedną kondygnację, użytkowo nie wprowadza się podziału obiektu, który w całości stanowi garaż dla lokomotyw.

Charakterystyczne parametry budynku:

- powierzchnia zabudowy – 1129,83 m²,
- powierzchnia użytkowa – 1078,46 m²,
- powierzchnia wewnętrzna – 1114,16 m²,
- wysokość – 9,60 m (budynek niski N),
- ilość kondygnacji – 1 nadziemna,
- kondygnacja podziemna – brak,
- kubatura brutto – 9487,32 m³.

Na parterze obiektu przewidziano halę główną z trzema miejscami postoju lokomotyw, wyposażonych w kanały rewizyjne do serwisu. Przy każdym z kanałów przewidziano rezerwę miejsca na poruszanie się wzdłuż kanału ruchomego podestu roboczego. Jako zaplecze serwisowe i socjalne przewidziano wydzielenie pomieszczeń w południowej części hali, gdzie znajdują się pomieszczenia magazynu podręcznego, pomieszczenia mistrzówki z pomieszczeniem pomiarowym i częścią socjalną. W tej części obiektu przewidziano również wydzielenie dwóch pomieszczeń: pomieszczenie techniczne, gdzie doprowadzone będzie przyłącze teletechniczne i energetyczne oraz pomieszczenie węzła cieplnego. W pomieszczeniu technicznym, przewidziano lokalizację głównego wyłącznika prądu.

Podział kondygnacji na poszczególne powierzchnie:

Numer	Nazwa	Powierzchnia
1.1	Hala	952, 81 m ²
1.2	Magazyn podręczny	30, 64 m ²
1.3	Mistrzówka	10, 69 m ²
1.4	Pomieszczenie pomiarowe – czyste	11, 18 m ²
1.5	Przedsionek	3, 76 m ²
1.6	WC	5, 96 m ²
1.7	Pomieszczenie techniczne	25, 11 m ²
1.8	Węzeł cieplny	36, 44 m ²
1.9	Pom. tech. – butla SUG	1,88 m ²
		1078, 46 m ²

3.3. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe

Jako dane wyjściowe przyjęto poniższe dane materiałowe:

- ⇒ stal profilowa: S235
- ⇒ ścienne płyty warstwowe z rdzeniem PIR, grubości 12 cm, okładziny stalowe zewnętrzne gr. min 0,5 mm i wewnętrzne gr. min 0,4 mm oraz kategorii korozyjności C5



- ⇒ dachowe płyty warstwowe z rdzeniem PIR, grubości 14 cm, okładziny stalowe zewnętrzne gr. min 0,5 mm i wewnętrzne gr. min 0,4 mm oraz kategorii korozyjności C5
- ⇒ Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych oraz połączeń:
 - oczyszczenie stalowej konstrukcji nośnej i wsporczej z produktów korozji (stopień czystości Sa 2½ wg EN-ISO 12944-4)
 - konstrukcja kategorii korozyjności C5 wg PN – EN wg PN-EN-ISO 12944-2:2018-02, oczekiwana trwałość średnia (H)

3.3.1. Założenie konstrukcyjne

Przewidziano modernizację obiektu bez ingerencji w układ nośny. W celu wyznaczenia kierunku projektowego wykonano ekspertyzę budowlaną, mającą na celu określenie nośności istniejącej konstrukcji przy obecnie obowiązujących przepisach budowlanych. Ponadto niezależnie przeprowadzono obliczenia nośności istniejącej hali po nieznacznym zwiększeniu obciążeń działających na konstrukcję i dostosowaniu jej do stawianych wymagań. Po rzetelnie przeprowadzonej analizie zdecydowano się na pozostawienie obecnej konstrukcji z niewielkimi wzmocnieniami.

Konstrukcja hali

Projekt przewiduje wzmocnienie istniejącej konstrukcji poprzez dołożenie płatów dachowych z profili IPE 160 oraz wzmocnienie pasa dolnego dźwigarów poprzez zastosowanie żeberek poprzecznych. Płatwie należy dołożyć w wolnych węzłach, na pasie górnym dźwigara. Dopuszcza się wykorzystanie istniejących stolików montażowych, pod warunkiem pozytywnej oceny ich przydatności. Żeberka poprzeczne należy spawać w pas dolny kratownicy, w miejscach występowania węzłów. Nie zakłada się wymiany w całości elementów nośnych konstrukcji, ewentualnej wymianie będą podlegać konstrukcje drugorzędne tj. wyboczone stężenia czy płatwie. Oceny przydatności konstrukcji drugorzędnych należy dokonać po demontażu okładzin zewnętrznych.

Dodatkowo, w miejscu lokalizacji wyposażenia instalacyjnego – wentylatory ściennie do odzysku ciepła – przewidziano zastosowanie dodatkowych rygli pionowych, wykonanych z profili L80 gr. 6 mm. Rygle mocowane do stolików montażowych, dospawanych do rygli głównych hali. Lokalizację rygli pionowych dopasować i potwierdzić po ostatecznym wyborze wentylatorów ściennych – rozstaw powinien być dopasowany do otworów montażowych urządzenia.

W miejscu lokalizacji wentylatorów przeciwwybuchowych zaprojektowano dodatkowe rygle dachowe, wykonane z profili L100x75 gr. 8 mm. Rygle mocowane do stolików montażowych, dospawane do płatwi dachowych hali. Lokalizację rygli dachowych dopasować i potwierdzić po ostatecznym wyborze wentylatorów przeciwwybuchowych – rozstaw powinien być dopasowany do otworów montażowych urządzenia.

W miejscu lokalizacji okapu przewidziano jego montaż w 8 punktach do w/w dodatkowych rygli dachowych poprzez szpilki podwieszone do rygli. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań wybranego producenta i dostosowanie rozstawów podwieszeni do gotowych rozwiązań.

W miejscu występowania bram, dostosować ryglówkę do wymiarów nowych bram. Montaż uzupełnień konstrukcji wykonać wg rysunków montażowych.

**Analiza wytrzymałościowa budynku.**

Budynek został funkcjonalnie podzielony na obszary, które charakteryzują się przyjętymi rodzajami obciążeń. Poszczególne elementy nośne zostały zwymiarowane na zestaw najbardziej niekorzystnie działających obciążeń. Budynek poddano analizie wytrzymałościowej na podstawie obowiązujących norm tj. eurokodów.

Wykaz zastosowanych norm:

- PN-EN 1990 październik 2004 Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1993-1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru

Przyjęte dane materiałowe:

Beton:

- C12/15 (PN-EN 206-1:2003) – beton podkładowy, wypełniający,
- C30/37 W6 (PN-EN 206-1:2003) – konstrukcja prefabrykowanych kanałów serwisowych

Stal:

- A-IIIN klasy RB500W – stal zbrojeniowa
- S235 – nowoprojektowana stal profilowa
- S235 – istniejąca stal profilowa (pierwotnie St3S)

Zestawienie obciążenia wyznaczonego wg poszczególnych norm europejskich.

Ciężar warstw wykończeniowych na dachu.

Rodzaj powierzchni	Wg PN-EN	
	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]	Współczynnik obliczeniowy
Płyta warstwowa dachowa z rdzeniem PIR-F gr. 14 cm	0,12	1,35

Instalacje podwieszone

Rodzaj powierzchni	Wg PN-EN	
	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]	Współczynnik obliczeniowy
Instalacje podwieszone	0,5	1,35

Obciążenie użytkowe - dach

Rodzaj powierzchni	Wg PN-EN	
	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]	Współczynnik obliczeniowy
Dostęp do dachu w celu konserwacji	0,4	1,5



Obciążenie śniegiem

Rodzaj obciążenia	Wg PN-EN	
	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]	Współczynnik obliczeniowy
Obciążenie śniegiem – II strefa	0,72	1,5

Obciążenie wiatrem – dach

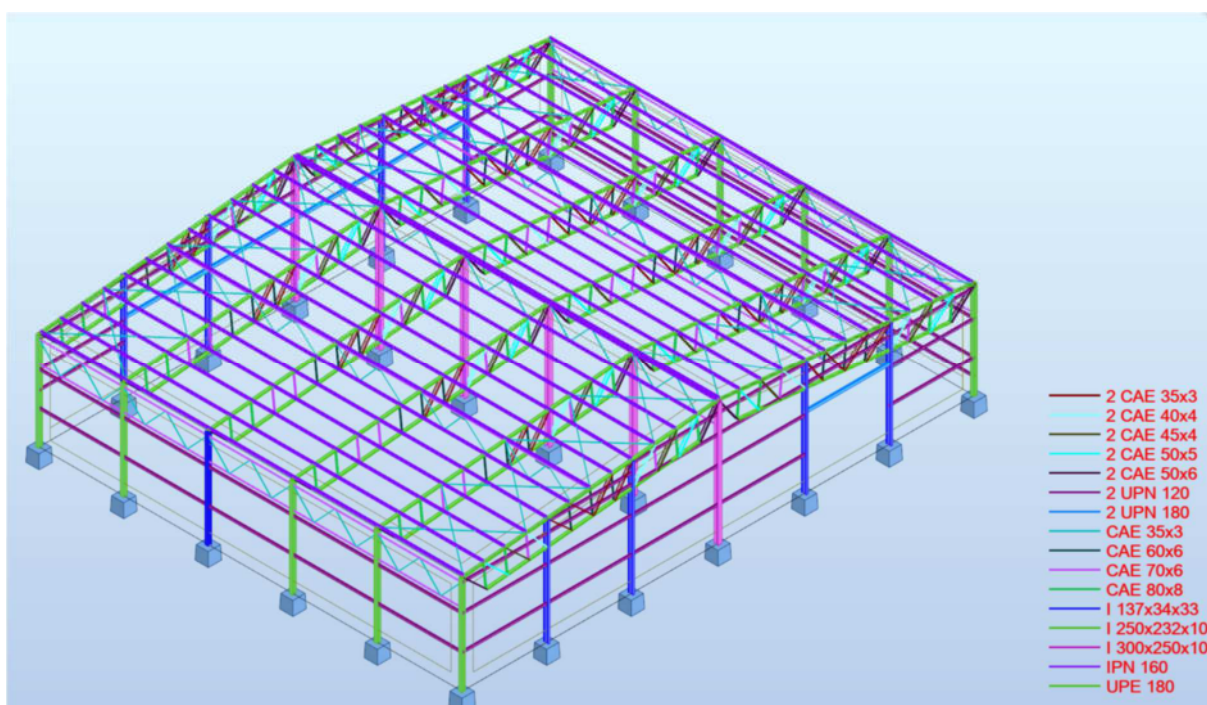
Rodzaj obciążenia	Wg PN-EN	
	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]	Współczynnik obliczeniowy
Obciążenie wiatrem – parcie – I strefa	0,11	1,5
Obciążenie wiatrem – ssanie – I strefa	-0,34÷-0,95	1,5

Obciążenie wiatrem – ściany

Rodzaj obciążenia	Wg PN-EN	
	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]	Współczynnik obliczeniowy
Obciążenie wiatrem – parcie – I strefa	0,39÷0,40	1,5
Obciążenie wiatrem – ssanie – I strefa	-0,17÷-0,67	1,5

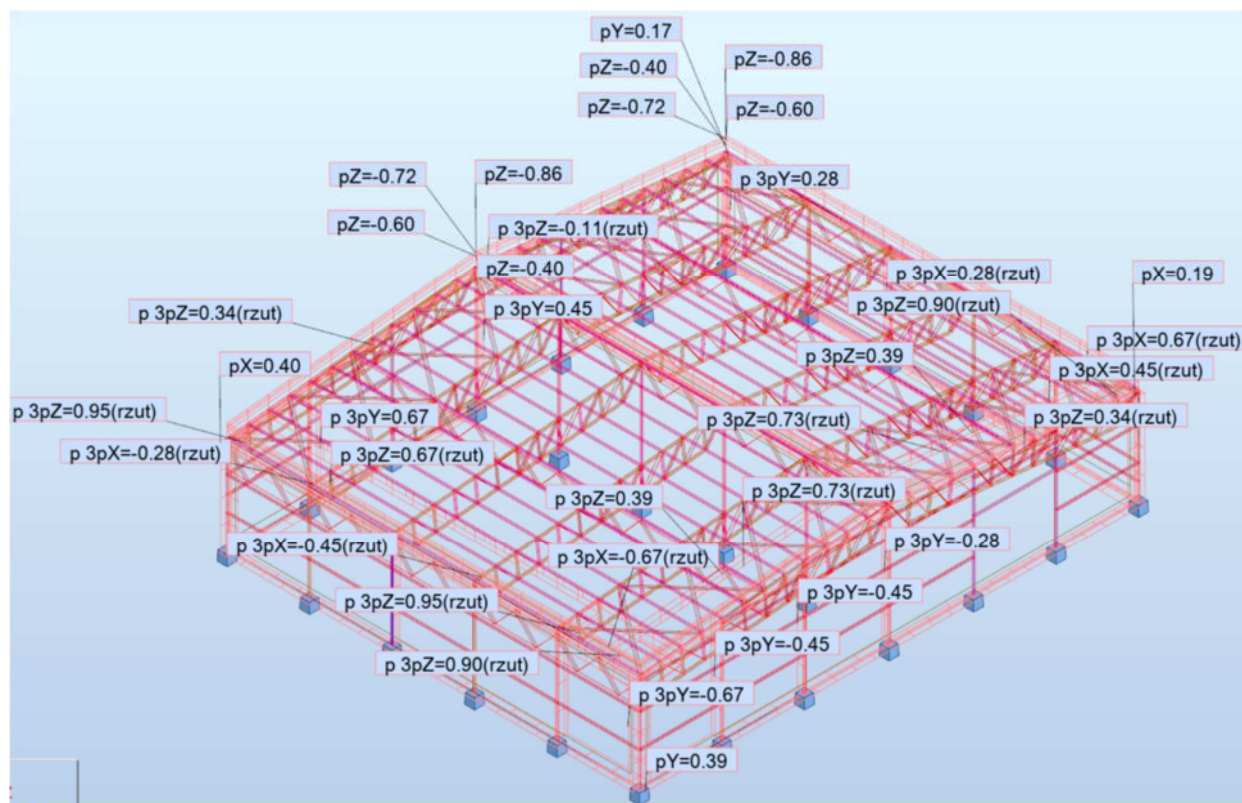
Obliczenia sprawdzające przeprowadzono na modelu 3D przy użyciu metody elementów skończonych. Model wykonano i przeanalizowano przy pomocy programu obliczeniowego Autodesk Robot Structural Analysis 2025. Analizie poddano budynek, sprawdzając główne konstrukcje nośne.

Model obliczeniowy:













Do obliczeń przyjęto konstrukcję nośną stalową w ustroju ramowym, ze stężeniami oraz poprzeczkami stalowymi, stanowiącymi usztywnienie ustroju. Na etapie koncepcji nie modelowano fundamentów – zakłada się niewielki wzrost obciążeń względem stanu pierwotnego.

Schemat obliczeniowy:



Wymiarowanie poszczególnych elementów :

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek
Grupa : 1 1 - słupyzew.						
150	 I 250x232x10	S 235 W	125.91	195.16	0.39	8 SGN /71/
Grupa : 2 2 - słupywew.						
149	 I 300x250x10	S 235 W	129.01	205.66	0.55	8 SGN /71/
Grupa : 3 3 - słupyosłon.						
526	 I 137x34x33	S 235 W	127.93	570.14	0.72	8 SGN /70/
Grupa : 4 4 - pasy dźwigara						
110	 UPE 180	S 235 W	248.44	761.52	0.98	8 SGN /71/
Grupa : 5 5 - krzyżulce						
19	 2 CAE 40x4	S 235 W	165.17	19.53	0.83	8 SGN /69/
Grupa : 6 6 - płatwie						
413	 IPN 160	S 235 W	93.77	387.60	0.46	8 SGN /69/
Grupa : 7 7 - rygle						
537	 2 UPN 120	S 235 W	129.18	142.57	0.65	8 SGN /47/
Grupa : 8 8 - belki						
535	 2 UPN 180	S 235 W	86.03	109.92	0.27	8 SGN /47/
Grupa : 9 9 - krzyżulce stężeń						
326	 CAE 35x3	S 235 W	164.40	164.40	0.60	8 SGN /49/
Grupa : 10 10 - stężenia						
594	 CAE 35x3	S 235 W	700.52	700.52	0.35	8 SGN /69/



Analiza wyników wyznaczonych z obliczeń przeprowadzonych w niniejszym opracowaniu pozwala stwierdzić, iż planowana inwestycja zostanie wykonana w sposób ekonomiczny, z zastosowaniem się do obowiązujących przepisów i norm oraz zachowaniem bezpieczeństwa konstrukcji podczas użytkowania.

3.3.2. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe przegród budowlanych.

Konstrukcja nośna budynku bez zmian, w postaci szkieletu z konstrukcji stalowej, obudowanej płytami warstwowymi. Ściany i dach zaprojektowano z lekkiej obudowy – jako wymianę istniejących płyt warstwowych. Posadowienie budynku bez zmian, nie ingeruje się w jego konstrukcję.

Ściany zewnętrzne

Szkielet o konstrukcje stalowej, z lekką obudowa w postaci płyt warstwowych – wymiana na nowe elementy, o współczynniku przenikania ciepła $U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ i grubości 12 cm. Powłoka płyt warstwowych winna być dedykowana do zastosowania w środowisku korozyjności C5 dla powłok. Ściany wykonać w kolorze RAL 9006 lub RAL 7035.

Dach

Dach o konstrukcji ramowej stalowej, obudowa typu lekkiego z płyty warstwowej – wymiana na nowe elementy o współczynniku przenikania ciepła $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ i grubości 14 cm. Powłoka płyt warstwowych winna być dedykowana do zastosowania w środowisku korozyjności C5 dla powłok. Dach dwuspadowy o spadku połaci ok 6° . Dach wykonać w kolorze RAL 9006 lub RAL 7035.

Stolarka okienna i drzwiowa

Projektuje się wymianę drzwi wewnętrznych i zewnętrznych. Drzwi zewnętrzne prowadzące bezpośrednio do budynku przewidziano do wymiany na drzwi antywłamaniowe.

W ścianach oddzielenia ppoż. zastosować drzwi o klasie odporności ogniowej EI60.

W budynku przewidziano wymianę okien na dedykowane do zastosowań w środowisku C5. Współczynnik przenikania ciepła $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna należy dostosować do istniejących otworów w elewacji. Wykonać jako pasam okienne na konstrukcji aluminiowej w systemie wybranego producenta. Rysunki warsztatowe okien dostosowane do systemu wybranego producenta, dostarczy wybrany Wykonawca. Stolarka okienna w kolorze RAL 7035, stolarka drzwiowa w kolorze RAL 7011.

Bramy wjazdowe

Projektuje się wymianę bram wjazdowych hali, do zastosowań w środowisku C5, w trzech wymiarach:

- Typ I – 4000x5000 mm
- Typ II – 4000x3000 mm
- Typ III – 3000x3000 mm

Bramy należy wykonać jako harmonijkowe, o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$, w kolorze RAL 3020. Każda z bram powinna być wyposażona w sterownik z wejściem przekaźnikowym bezpotencjałowym, tak aby zapewnić sterowanie każdą z bram. Bramy wyposażać w ręczne, awaryjne otwieranie.

Obróbki blacharskie

Przewiduje się wymianę obróbek blacharskich – zastosować wykończeniowe z blachy gr. 0,5 mm.

Rynny i rury spustowe

Przewiduje się wymianę obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych, jak również kielichów spustowych –



należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,75 mm.

- rynny – \varnothing 150 mm

- rury – \varnothing 150 mm

Izolacje wodnochronne pionowe i poziome

Izolacja powinna być ciągła i nieprzerwana.

- izolacje pionowe – płyty warstwowe,

Izolacja dachu: płyty warstwowe. Izolacja styku ściany osłonowej i dachu w postaci piany montażowej i obróbek blacharskich.

Izolacje termiczne

Dach: dachowe płyty warstwowe gr. 14 cm z rdzeniem PIR o współczynniku przenikania ciepła $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Ściany: ścienne płyty warstwowe gr. 12 cm z rdzeniem PIR o współczynniku przenikania ciepła $U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3.3.3. Ściany nadziemne – wewnętrzne

Ściany wewnętrzne nadziemne gr. 24cm będą wykonane z bloczków betonowych, obustronnie otynkowane. Stanowią one ściany konstrukcyjne nośne i samonośne. Ściany wewnętrzne gr. 12cm będą wykonane z bloczków wapienno – piaskowych.

Bloczki wapienno – piaskowe oraz bloczki betonowe powinny posiadać wytrzymałość znormalizowaną co najmniej 15MPa, należy je układać na zaprawie zwykłej M10 dla bloczków betonowych. Zakłada się klasę wykonania robót murowych A, a elementy murowe powinny należeć do kategorii I oraz grupy murowej 1.

Niemal wszystkie ściany wewnętrzne niepodpierające płyt kanałowych HC należy bezwzględnie oddylać od stropu za pomocą wełny mineralnej o grubości co najmniej 2cm, z wyjątkiem ścian stanowiących oddzielenie ppoż, które są związane wieńcem z płytami wg oznaczeń na rysunkach. W ścianach należy zlokalizować założone otwory drzwiowe i przejścia, nad otworami drzwiowymi wykonać prefabrykowane nadproża.

3.3.4. Nadproża. Wieńce

Nadproża w ścianach zaprojektowano jako belki prefabrykowane typu L-19/12 o nośnościach wskazanych na rysunku. Przed montażem belek prefabrykowanych należy wykonać podkład o grubości min. 15mm z zaprawy cementowej 10 MPa. Elementy nadprożowe należy układać na wyrównanych i wypoziomowanych powierzchniach.

Wieńce żelbetowe (zbrojenie podłużne 4#12 i poprzeczne strzemiona #8) zaprojektowano z betonu C25/30 zbrojone podłużnie ze stali klasy AIIIIN. Wysokość wieńców jest dopasowana do grubości stropów.

3.3.5. Posadzka

W ramach inwestycji zaprojektowano wymianę istniejącej posadzki, a w pomieszczeniu technicznym przewidziano podłogę technologiczną.

Układ warstw podłogi:

P1

⇒ nawierzchnia antypoślizgowa, epoksydowa chemooodporna, ProFloorPlus+NS300 / MC-DUR 180

⇒ betonowa posadzka zbrojona włóknami FIBRON gr. 20cm

⇒ folia PE



- ⇒ styropian twardy EPS100 gr. 10 cm
- ⇒ 2x papa termozgrzewalna P-PYE 250 S4 SBS
- ⇒ beton podkładowy C12/15 gr. 15cm
- ⇒ podsypka piaskowa gr. 20cm, zagęszczona do $I_s > 1,00$

P2

- ⇒ podłoga technologiczna
- ⇒ płyta żelbetowa C25/20 gr. 15 cm
- ⇒ folia PE
- ⇒ styropian twardy EPS100 gr. 10 cm
- ⇒ 2x papa termozgrzewalna P-PYE 250 S4 SBS
- ⇒ beton podkładowy C12/15 gr. 10cm
- ⇒ podsypka piaskowa gr. 20cm zagęszczona do $I_s > 1,00$

P3

- ⇒ płyta kanału – podtorza wg odrębnego opracowania
- ⇒ folia PE
- ⇒ styropian twardy EPS100 gr. 10 cm
- ⇒ 2x papa termozgrzewalna P-PYE 250 S4 SBS
- ⇒ beton podkładowy C12/15 gr. 15cm
- ⇒ podsypka pospółka $I_s > 1,00$ gr. 30cm

Posadzkę wykonać z dylatacjami nie większymi niż 6 m, przewidzieć dylatację przy istniejących słupach. Należy bezwzględnie dostosować się do technologii wybranego producenta. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia weryfikacji doboru posadzki wybranego producenta.

W pomieszczeniach, gdzie przewiduje się podłogę technologiczną podłoga powinna składać się ze zbrojonej płyty żelbetowej oddylatowanej od ścian fundamentowych np. systemowym kitem uszczelniającym bądź bentonitem. Płytę gr.10cm należy wykonać z betonu C25/30 o klasie wodoszczelności W8 zbrojonego stalą AIIIIN na podkładzie betonowym C12/15 gr.15cm. Zbrojenie w postaci prętów $\Phi 10$ w rozstawie co 20 cm, górą i dołem, w obu kierunkach.

3.3.6. Strop

Konstrukcję stanowi strop z prefabrykowanych, sprężonych płyt kanałowych o wysokości 16 cm i rozpiętości 562 cm, 602 cm, 665 cm oraz 525 cm. Płyty kanałowe powinny być zbrojone wyłącznie strunami sprężającymi w postaci siedmiodrutowych splotów, wykonanych z drutów gładkich Y1860 o średnicy ϕ 12,5mm. Płyty winny być wyprodukowane z betonu zwykłego klasy min.C40/50. Klasa ekspozycji XC3. Klasa odporności ogniowej REI60.

W stykach między płytami należy przewidzieć zbrojenie zespalające ze ścianą nośną w postaci pręta średnicy 16mm ze stali AIIIIN (B500SP). Pręty zespalające strop z konstrukcją ścian powinny być umieszczone poniżej środka wysokości płyt. Należy zadbać o dokładne wypełnienie przestrzeni między płytami betonem klasy C25/30 o drobnym uziarnieniu i maksymalnym wymiarze kruszywa $d_{g,max}=8mm$.

Szerokość oparcia płyt na ścianach powinna wynieść maksymalnie do 10 cm. Oparcie płyt na ścianach realizować zgodnie z wymaganiami wybranego producenta. Płyty powinny być opierane na ścianie nośnej za pośrednictwem



bitrapezowych taśm elastomerowych dedykowanym płytom kanałowym (gr.5mm i szer.50mm). Alternatywnie, płyty należy układać na warstwie zaprawy niskoskurczowej na spoiwie cementowym o wytrzymałości > 30 MPa o grubości minimum 20mm, a ponadto w dwóch punktach na szerokości płyty należy umieścić podkładki dystansowe. Płyta powinna swobodnie spocząć na podkładkach dystansowych, a nadmiar zaprawy powinien zostać wyciśnięty ze spoiny pod naciskiem prefabrykatu.

Perforacja płyt dopuszczalna jest wyłącznie w ściśle określonych obszarach z uwagi na możliwość osłabienia nośności elementu. Projekt warsztatowy płyt kanałowych zostanie opracowany przez dostawcę prefabrykatów i dostarczony na budowę przed montażem. Przebieg strun sprężających wraz z projektowanymi wycięciami powinien być rozpatrzony przez dostawcę prefabrykatów.

Należy zapewnić połączenie płyt sprężonych z biegnącymi równolegle do nich ścianami z uwagi na pracę ustroju jako całości poprzez połączenie z wieńcem.

Do powierzchni dolnej stropów można mocować lekkie elementy za pomocą kotew rozprężnych (dedykowanych do płyt kanałowych). Podwieszanie jest dopuszczalne tylko pod kanałami płyt, kotwy nie powinny być wprowadzane w beton w obrębie żeber ze względu na uszkodzenie strun zbrojenia głównego. Nośność kotwy należy ustalić na podstawie katalogu producenta zakotwienia i przestrzegać wytycznych producenta zakotwienia w zakresie techniki instalacji.

3.3.7. Naprawa istniejących podstaw żelbetowych słupów

Trzony kominów żelbetowych należy dokładnie oczyścić z wszelkich zabrudzeń, tłuszczów, istniejących powłok izolacyjnych i skorodowanego lub luźnego betonu. Wszelkie pęknięcia, rysy czy ubytki betonu w trzonach należy uzupełnić za pomocą np. Hydrostop – Reper (produkt 423) i Hydrostop – Warstw szczepna (produkt nr 411). Hydrostop – Reper pozwala na wypełnienie bruzd o szerokości nie przekraczającej 5 cm i głębokości 5 cm (bez siatki przeciwskurczowej). Po wykonaniu warstw naprawczych (o ile zajdzie taka potrzeba) należy nanieść nowe powłoki ochronne. Wszelkie prace renowacyjne należy wykonać według wytycznych producenta produktu

3.3.8. Wykończenie wewnętrzne

W pomieszczeniach przewidziano posadzkę epoksydową, antypoślizgową W pomieszczeniu WC przewidziano posadzkę betonową wykończoną płytkami ceramicznymi. W obszarze hali głównej przewidziano wykończenie chemoodporne. W pomieszczeniu technicznym należy wykonać podłogę technologiczną w postaci płyt wspartych na podpórkach stalowych zakotwionych w posadzce z zastosowaniem systemowego rozwiązania. Obciążalność powierzchniowa systemu podłogi minimum 10 kN/m². Ponadto podłoga podniesiona powinna posiadać klasę odporności ogniowej min. REI30 oraz wymagane przepisami atesty i certyfikaty.

W pomieszczeniu WC należy ułożyć glazurę do wysokości 2,0m. Pod warstwą ceramiczną okładziny ściennej zastosować izolację przeciwwilgociową zapobiegającą wsiąkaniu wody w warstwę ściany np. folię w płynie.

We wszystkich pomieszczeniach na przewidziano tynk cementowo – wapienny na ścianach. Wszystkie ściany i sufity w pomieszczeniach należy pomalować farbami akrylowymi według wytycznych Inwestora.

3.3.9. Technologia wykonania robót budowlanych

Technologia robót opiera się na przeprowadzeniu robót rozbiórkowych i demontaży elementów nie nadających się do dalszego użytkowania jak również odnowieniu istniejących konstrukcji stalowych.



Istniejącą konstrukcję stalową należy poddać remontowi wg poniższej technologii:

- Oczyszczenie stalowej konstrukcji wsporczej z produktów korozji (stopień czystości Sa 2½ wg EN-ISO 12944-4)
- Montaż projektowanych wzmocnień i uzupełnień
- Wykonanie zabezpieczenia powłoką antykorozyjną wybranego producenta np. NOBILES NOBIEPOKSYD w 3 warstwach (kat. korozyjności min C5-I wg. ISO 12944-2)
- Podczas prowadzenia prac materiały wybranego producenta np. NOBILES NOBIEPOKSYD należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w karcie informacyjnej i deklaracji własności użytkowych

Kolejność wykonywania robót budowlanych:

- Rozbiórka antresoli i ścian wydzielających pomieszczenia wewnątrz hali
- Rozbiórka posadzki wewnątrz hali
- Demontaż okładziny dachowej i ściennej wraz ze stolarką drzwiową i okienną
- Naprawa konstrukcji stalowej wg powyższej technologii
- Montaż płyt ściennych i dachowych płyt warstwowych
- Wykonanie podłogi technologicznej
- Wydzielenie pomieszczeń użytkowych wewnątrz hali
- Wykonanie instalacji wewnętrznych
- Wykonanie posadzki
- Roboty wykończeniowe
- Roboty porządkowe

Nie wyklucza się wystąpienia innej kolejności wykonywania robót, uzależnionej od wybranego Wykonawcy, jego możliwości sprzętowych i zasobów ludzkich.

Połączenie spawane

Połączenie spawane wykonać zgodnie z PN-EN 1090-2 oraz PN – EN 1993-1-6. Wytyczne prowadzenia badań przyjęto jak dla klasy EXC3 w oparciu o PN – EN ISO 3834-2. Poziom akceptacji określono jako B.

Poszczególne elementy wzmocnienia konstrukcji spawane. Prace spawalnicze winny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. W czasie spawania należy prowadzić Dziennik Spawania. Technologię spawania należy dopasować do możliwości Wykonawcy. Przed przystąpieniem do wykonania prac spawalniczych należy opracować technologię spawania. Odbiór połączeń spawanych powinien być zatwierdzony stosowym wpisem do dziennika spawania

3.3.10. Podtorze – kanały rewizyjne

W ramach modernizacji obiektu i układu torowego zaprojektowano wymianę podtorza wewnątrz hali oraz wykonanie kanałów rewizyjnych do obsługi lokomotyw. Zaprojektowano dwa kanały rewizyjne długości 24 m oraz jeden kanał długości 18 m, szerokości ok. 105 cm w świetle. Dostęp do kanałów zapewniono z obu stron. Wykonanie konstrukcji przewidziano jako:

- kanał w kształcie litery U prefabrykowany (przykładowa karta katalogowa w załączeniu), z kanałem bocznym – wylewany na mokro na placu budowy.



Montaż kanałów rewizyjnych został objęty zakresem odrębnego opracowania. Sposób montażu szyn do podłoża przewidziano zgodnie z projektem branży kolejowej. Ostateczny układ torowy należy przyjąć zgodnie z projektem branży kolejowej.

3.3.11. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego

Modernizacja budynku hali obejmuje swym zakresem wyposażenie, wymianę lub naprawa instalacji. Prace należy wykonać na podstawie Projektów Wykonawczych poszczególnych branż.

4. Warunki geotechniczne posadowienia budowli.

Na potrzeby inwestycji wykonano opinię geotechniczną oraz dokumentację geologiczno – inżynierską, autorstwa GEOPROFIL Andrzej Stube z siedzibą w Poznaniu przy ul. Strzecha 24A/7. Badania geotechniczne przeprowadzono w oparciu o przepisy i normy:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1290);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2024 poz. 75) – tekst ujednolicony
- PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- PN-B-06050-1999 - Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne;
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-04452:2002: Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne — Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów — Część 1: Oznaczanie i opis
- PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne — Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów — Część 2: Zasady klasyfikowania
- PN-EN ISO 22475-1:2006 Rozpoznanie i badania geotechniczne — Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych — Część 1: Techniczne zasady wykonania
- PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne — Badania polowe — Część 2. Sondowanie dynamiczne.

W celu rozpoznania geologicznego wykonano 11 otworów badawczych do głębokości 3,0 ÷ 6,0 m p.p.t. Po przeprowadzonych badaniach terenowych dokonano oceny i wydzielono pakiety warstw geotechnicznych.

W podłożu występują grunty charakteryzujące się korzystnymi lub niekorzystnymi parametrami geotechnicznymi, pozwalające na posadowienie bezpośrednie pod warunkiem wymiany nasypów niebudowlanych na grunt nośny. Nie określono parametrów nasypów.



Karta otworu zlokalizowanego wewnątrz hali

GEOPROFIL Andrzej Stube				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zal.Nr: 2.5			
				Profil numer 05				Wiertnica: UGB-50			
Rejon: dz. 67/3, obr. Draganie Nowe Miejscowość: Plock, Draganie Nowe Gmina: Stara Biala Powiat: plocki Wojewodztwo: mazowieckie				Objekt: Modernizacja budynku Zlecieniodawca: Orlen Projekt S.A. Wiercenie: Geoprofil Andrzej Stube Nadzor geologiczny: mgr Andrzej Stube				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
										Głębokość: 6.00 m	
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-08-13	
Stratygrafia	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Profil	Skala [m]	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nasypy	Nasypy		0 0.15 0.30 0.50 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0	0.15	Beton	Beton	-	-			
				0.30	Kamienie	K	-	-			
				0.50	Nasyp budowlany, żółty (piasek średni z domieszką żwiru)	NB(Ps+Z)	-	-			
				0.50	Nasyp niebudowlany (namul. gliniasty, gruz ceglany, zanieczyszczenia)	NN (Nmg//PdH+gr.c., zan.)	-	-			
Czwartorzęd	Czwartorzęd			1.50	Pospółka, ciemnoszara	Po	w/m/nw	szg			
				3.00	Glina piaszczysta z domieszką żwiru, szara	Gp+Z	w	tpl			
				3.50	Piasek pylasty, szary	Pz	nw	szg			
				4.00	Glina piaszczysta z domieszką żwiru, szara	Gp+Z	w	tpl			
		6.00									

Na podstawie specyfikacji inwestycji oraz przeprowadzonych badań, projektowany obiekt należy zakwalifikować do II kategorii geotechnicznej, w złożonych warunkach gruntowo – wodnych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463), dla niniejszej inwestycji wymagane jest sporządzenie Dokumentacji geologiczno – inżynierskiej.



5. Ochrona przeciwpożarowa.

5.1. Wstęp

Niniejsze opracowanie określa wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego budynku. Wymagania te uwzględniają przede wszystkim warunki określone w polskich przepisach prawnych, a w przypadku braku takich wymagań można uwzględniać normy i standardy zagraniczne. Opracowanie opiera się na „Warunkach ochrony przeciwpożarowej” autorstwa mgr inż. Krzysztofa Frączkowskiego, opracowanych na potrzeby określenie możliwości spełnienia przez istniejący obiekt stawianych warunków przeciwpożarowych.

5.2. Podstawy prawne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023., poz. 822).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 z 2009 r., poz. 1030).
- Polska Norma PN-B-02852. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno – budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2023 poz. 1563).

5.3. Informacje o powierzchni zabudowy, powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji

Dane charakterystyczne obiektu:

- powierzchnia zabudowy	1129,83 m ²
- powierzchnia użytkowa	1078,46 m ²
- powierzchnia wewnętrzna:	1114,16 m ²
- liczba kondygnacji	1
- długość i szerokość budynku	36,7 m x 30,83 m
- wysokość (zmienna)	9,13 m
- kubatura	9 487 m ³

Budynek niski (N) jednokondygnacyjny, bez piwnicy.

5.4. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb - charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych.

W obiekcie będą serwisowane lokomotywy o napędzie elektrycznym oraz lokomotywa o napędzie wodorowy.



Zbiorniki wodoru w lokomotywie wodorowej będą umieszczone w ilości 32szt. Łącznie mogą zawierać 175 kg wodoru.

Każdy ze zbiorników na wodór posiadać będzie następujące parametry:

- ⇒ pojemność: 224 dm³,
- ⇒ max. ciśnienie: 350 bar,
- ⇒ maksymalna masa wodoru: 5,46 kg

Parametry wodoru:

- stan skupienia - gaz
- gęstość wzg. powietrza - 0,07 (ok. 14x lżejszy)
- temp. zapłonu - - 253st.C
- temp. samozapłonu - 560 st.C
- grupa wybuchowości - IIC
- DGW - 4%
- GGW - 77%
- ciepło spalania - 143MJ/kg
- temp. płomienia - 2050 st.C (płomień spalającego się wodoru, może nie być widoczny dla

człowieka.

W obiekcie mogą występować również niewielkie ilości materiałów palnych, oleje smarowe, tworzywa sztuczne, kable w oplocie z tworzyw sztucznych itp.

Gęstość obciążenia ogniowego wynikająca z garażowania jednej lokomotywy o napędzie wodorowym wynosi ok. 26MJ/m².

5.5. Informacja o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania.

Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania projektowany obiekt zaliczono do kategorii: produkcyjne i magazynowe określanej jako PM. Przedmiotowy budynek zaliczono do kategorii PM o $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$.

5.6. Informacja o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, z których drzwi ewakuacyjne winny się otwierać na zewnątrz pomieszczeń.

Obiekt klasyfikowany do PM. Ogółem w obiekcie może przebywać 3-4 osób w związku z użytkowaniem, konserwacją i przeglądami bieżącymi lokomotyw. Z obiektu zapewniono dwoje drzwi o szerokości 1,17m otwieranych na zewnątrz. W obiekcie nie będą występować duże grupy osób.

5.7. Informacja o podziale na strefy pożarowe.

Obiekt będzie podzielony na dwie strefy pożarowe:

SP1 – podstawowa część obiektu o pow. 1055,49 m² – obejmująca halę z włączeniem pomieszczeń: mistrzówka, magazyn podręczny, węzeł cieplny, pomieszczenia socjalne, pomieszczenie pomiarowe.

SP2 – pomieszczenie techniczne i pom. tech. na butle SUG o pow. 29,03 m² - wydzielone ścianami i stropem REI60, zamknięte drzwiami EI30 oraz wyposażone w klapę przeciwpożarową EIS60. W pomieszczeniu będzie podłoga podniesiona o min. 20 cm- podłoga systemowa z konstrukcją nośną niepalną z płytami od strony przestrzeni podpodłogowej mające klasę odporności ogniowej co najmniej REI30 – zgodnie z par. 259 Rozporządzenia (1). W



pomieszczeniu technicznym zostanie zainstalowane Stałe Urządzenie Gaśnicze.

5.8. Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do ich określenia.

Gęstości obciążenia ogniowego w strefie pożarowej będącej przedmiotem opracowania nie przekroczy 500 MJ/m²

5.9. Informacja o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.

Budynek hali jest obiektem PM jednokondygnacyjnym, niskim o $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$, nie zagrożonym wybuchem.

Wymagana klasa odporności pożarowej – klasa E.

Wymagana klasa odporności pożarowej – klasa E.

Klasa odporności ogniowej elementów budynku dla klasy „E” odporności pożarowej:

- główna konstrukcja nośna – bez wymagań – słupy stalowe,
- konstrukcja dachu – bez wymagań – dźwigary stalowe,
- strop – bez wymagań,
- ściana zewnętrzna – bez wymagań – płyta warstwowa gr. 12 cm z rdzeniem PIR-F,
- ściana wewnętrzna – bez wymagań,
- przekrycie dachu – bez wymagań – płyta warstwowa gr. 14 cm z rdzeniem PIR-F,
- obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych – EI15.

Dodatkowo określono dla strefy pożarowej SP2 klasę odporności ogniowej elementów:

- strop – REI60 – strop z płyt kanałowych HC gr. 16 cm
- ściana – REI60 – ściana murowana z bloczków betonowych gr. 24 cm

Wszystkie elementy nierozprzestrzeniające ognia lub słabo rozprzestrzeniające ogień, dla systemu przekrycia dachu konieczne jest spełnienie wymagań Brooft1.

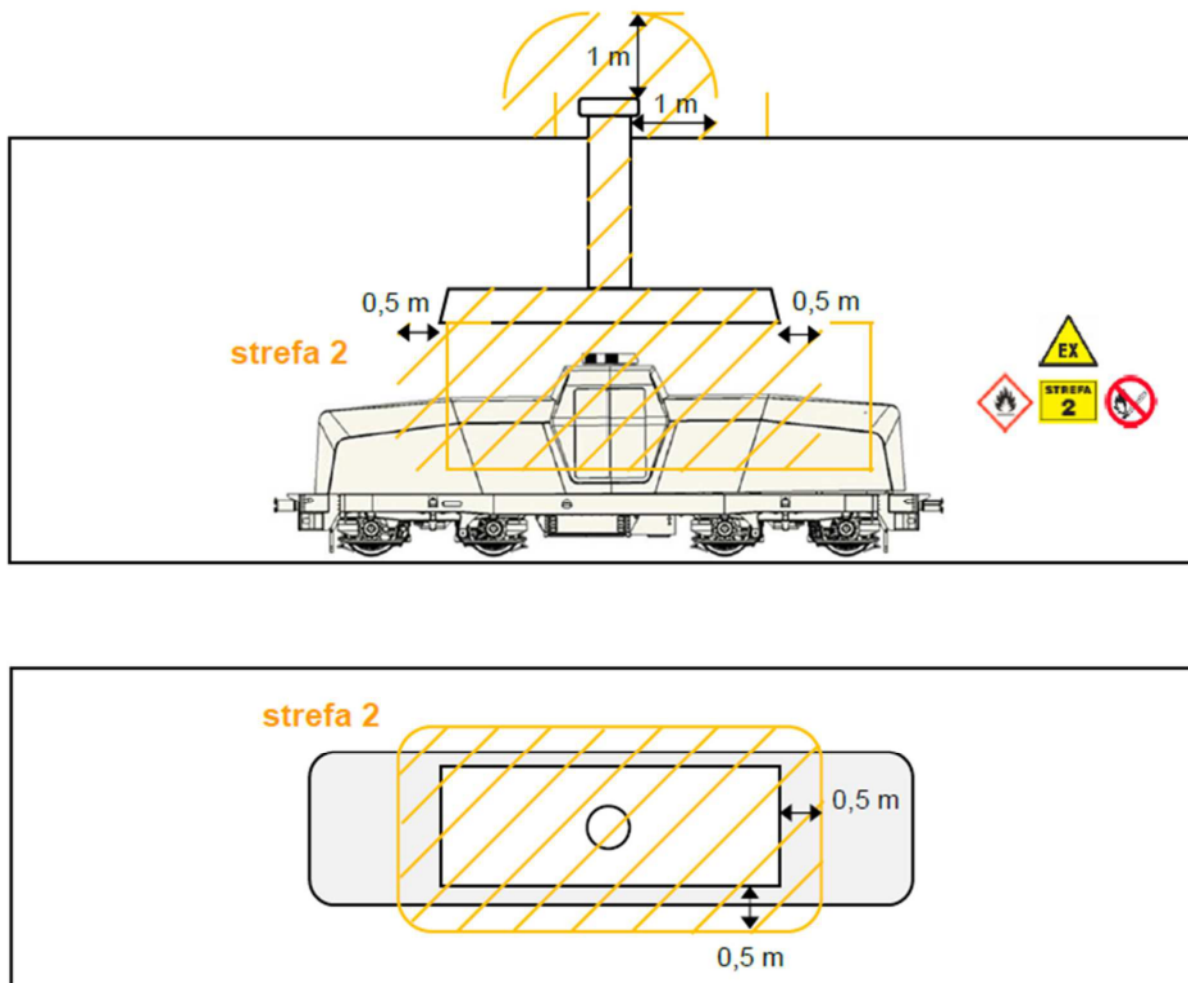
Przekrycie dachu o powierzchni większej niż 1000 m² powinno być nierozprzestrzeniające ognia (Brooft1), a palna izolacja cieplna powinna być oddzielona od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż RE15. Ponieważ powierzchnia dachu przedmiotowego budynku przekracza 1000m² – wymóg powyższy dotyczy rozpatrywanego obiektu. W obiekcie zastosowano płytę warstwową gr. 14 cm z rdzeniem PIR-F, która spełnia powyższe warunki.

5.10. Informacja o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

Dla obiektu opracowano Raport dotyczący bezpieczeństwa użytkowania instalacji wodorowej zawierający ocenę zagrożenia wybuchem. Wyznaczono strefy zagrożenia wybuchem od lokomotywy w pionie od dolnego poziomu instalacji wodorowej do okapu wentylacyjnego, w poziomie w obrębie instalacji wodorowej i 0,5 m wokół tej instalacji, 1 m wokół wyrzutni przeciwwybuchowej. Pomieszczenie hali nie jest zagrożone wybuchem. W opracowaniu określono, iż kubatura wolnej przestrzeni lokomotywni przy której przyrost ciśnienia spowodowany przez wybuch z udziałem maksymalnej ilości wodoru, która może wydzielić się w pomieszczeniu hali i osiąga wartość 5 kPa, wynosi 4781 m³. Kubatura hali wynosi



ok. 9487m³ jest więc prawie dwukrotnie większa.



5.11. Informacja o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniając liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie.

W budynku jednocześnie może przebywać 3-4 osób w związku z serwisem lokomotyw. Ewakuację z obiektu hali przewidziano poziomymi drogami komunikacji na zasadzie przejść przez nie więcej niż trzy pomieszczenia o długości do 100m i do 125m (w części hali o wysokości ponad 5m – zgodnie z par. 238 ust.5 Rozp. Min. Infrastruktury - Dz.U.2022 poz.1225).

Z obiektu zapewniono 2 wyjścia - drzwi ewakuacyjne jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz o szerokości skrzydeł 117cm każde. Wysokość drzwi ponad 2 metry. Ponieważ powierzchnia pomieszczenia hali przekracza 1000 m², to przy gęstości obciążenia ogniowego do 500MJ/m², zgodnie z par. 238 ust.4 Rozp. Ministra Infrastruktury (Dz.U.2022 poz.1225), należało zapewnić co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o min. 5 m . Zapewniono otwarcie drzwi na zewnątrz zgodnie z par. 239 cyt. powyżej Rozporządzenia. Wrota garażowe podnoszone nie są traktowane jako wyjścia ewakuacyjne. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne nie jest wymagane – pow. hali poniżej 2000 m². Wyjścia, kierunki ewakuacji i drogi ewakuacyjne należy oznakować.



5.12. Informacja o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

- w projektowanym remoncie budynku przewiduje się wykonanie wyłącznika prądu PWP (dwie sekcje z uwagi na zasilanie z dwóch stacji transformatorowych), który został zaprojektowany na zewnątrz budynku, przy głównym wejściu do budynku. Wyłącznik będzie sterowany przyciskiem PWP, który należy połączyć liniami kablowymi typu 2x4x YAKXS 1x240 mm² w kierunku pomieszczenia technicznego do układu SZR. Układ SZR projektuje się jako integralną część rozdzielnic głównej RGnn 0,4 kV (we wspólnej obudowie z RGnn).

Przycisk przeciwpożarowy wyłącznika prądu przydzielony został do zespołu:

- Przeciwpożarowe wyłączniki prądu (PWP) – odcinający zasilanie podstawowe.

Decyzję o użyciu przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP) powinien podjąć dowódca akcji gaśniczej. Przycisk PWP oznaczono tabliczką z napisem „Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu” zgodnymi z PN-N-01256-4 „Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Nie wymagane, nie występuje

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Nie wymagane, nie występuje

System detekcji wodoru

Przewidziano wyposażenia stanowiska serwisowania lokomotywy wodorowej w system detekcji wodoru GDS. Zgodnie z zapisami SM42-6Dn wymaga się montaż 4 uziemionych punktów pomiarowych na wlotach układów wydechowych, jeden detektor w najwyższym punkcie pod latarnią oraz jeden detektor na wlocie do systemu wentylacji. Ze względu na zasadę działania detektora zwiększono ich ilość w najwyższym punkcie hali tj. w kalenicy. System będzie wyposażony w centralę sterującą.

System sygnalizacji pożaru

System sygnalizacji pożaru przewidziano jako ochronę całkowitą budynku, zgodnie ze standardami obowiązującymi na terenie kombinatu. System oparto na centrali, która umożliwia podłączenie i sterowanie jedną strefą gaszenia. Elementy składowe systemu:

- ⇒ przycisk ROP,
- ⇒ czujnik multisensorowy,
- ⇒ czujnik płomienia,
- ⇒ sygnalizator akustyczny wewnętrzny,
- ⇒ sygnalizator akustyczny zewnętrzny,
- ⇒ moduł wejść i wyjść.

Dzięki zastosowaniu modułu sieciowego, centrala sygnalizacji pożaru zostanie włączona do systemu transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych TORUS, gdzie zostaną przekazane sygnały alarmowe oraz sygnały techniczne do Sieciowego Systemu Wizualizacji i Wspomagania Decyzji. Przesyłane sygnały należy zwizualizować na dedykowanych panelach oprogramowania na stanowisku kierowania Zakładowej Straży Pożarnej ORLEN S.A



Stałe urządzenie gaśnicze

System SUG zostanie zastosowany w pomieszczeniu technicznym, stanowiącym oddzielną strefę pożarową. Stałe urządzenie gaśnicze gazowe na FK-5-1-12 przeznaczone jest do gaszenia pożarów grupy A (ciała stałe), B (cieczce) i C (gazy) wg PN-EN 2:1998/A1:2006 w przestrzeniach zamkniętych, metodą całkowitego wypełnienia gazowym środkiem gaśniczym. Przeznaczone jest również do gaszenia urządzeń elektrycznych i elektronicznych, do których to urządzenie gaśnicze jest szczególnie dedykowane, gdyż nie powoduje ono dodatkowych szkód w związku z gaszeniem. Stałe urządzenie gaśnicze gazowe na FK-5-1-12 jest uruchamiane samoczynnie we wczesnej fazie pożaru za pomocą systemu detekcyjno sterującego tj. centrali sterowania gaszeniem oraz automatyki detekcji pożarowej.

Urządzenia oddymiające

Nie wymagane, nie występuje

Dźwiękowy system ostrzegawczy

Nie wymagane, nie występuje

Dźwigi przystosowane do potrzeb ekip ratowniczych

Nie wymagane, nie występuje

Instalacja odgromowa

Obiekt wyposażony w instalację odgromową

Klapy

W miejscach przejść przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego obiekt wyposażony należy w przeciwpożarowe klapy odcinające z wyzwalaczem topikowym o klasie odporności ogniowej EI 60.

Wyposażenie w gaśnice

Obiekt należy wyposażać w gaśnice proszkowe wg normatywu - 6kg masy środka gaśniczego na 250 m² pow. strefy pożarowej. Gaśnice umiejscowione przy wejściach oraz na pow. hali tak, by długość dojścia do gaśnic nie przekraczała 30 m. Do gaśnic zapewnić dostęp o szerokości min. 1 m. Miejsca lokalizacji gaśnic oznakować. Dla obiektu brak jest Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego w IBP ponadto zmiana użytkowania obiektu wymusi dostosowanie Instrukcji do nowej funkcji obiektu.

5.13. Informacja o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urządzeń technologicznych.

Instalacje wentylacji, ogrzewczej i kanalizacyjnej

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne wykonane zostaną z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Elastyczne elementy służące do połączenia przewodów z elementami instalacji wentylatorami lub innymi urządzeniami powinny być wykonane co najmniej z materiałów trudno zapalnych.

W miejscach przejść przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przez elementy oddzielenia



przeciwpożarowego przewidzieć należy przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EIS 60.

Urządzenia zlokalizowane na dachu powinny być wykonane w klasie Ex.

Instalacje wentylacji mechanicznej będą spełniać następujące wymagania:

- przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
- filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej, wentylacji i klimatyzacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Instalacje elektryczne i teletechniczne

Do wykonania instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewnętrznych zastosowano kable/przewody bezhalogenowe oraz ognioodporne, które charakteryzują się następującymi cechami:

- napięcie izolacji minimum 450/750V,
- klasę CPR minimum B2ca-s1b, d1, a1 w obrębie dróg ewakuacji,
- klasę CPR minimum Dca-s2, d1, a2 poza drogami ewakuacji,

Ponadto przewody prowadzone będą co do zasady pod tynkowo oraz z zastosowaniem:

- Rur instalacyjnych bezhalogenowych.
- Kanałów kablowych PCV.
- Korytek kablowych ocynkowanych ogniowo.

Wszystkie przepusty instalacyjne w elementach konstrukcyjnych obiektu do rozprowadzania kabli uszczelniono masą o odporności ogniowej równej danemu elementowi konstrukcyjnemu.

5.14. Informacja o przyjętych scenariuszach pożarowych.

W obiekcie zaprojektowano wykonanie instalacji przeciwpożarowej tj. instalacji Systemu Sygnalizacji Pożaru, obejmującej swym zakresem wszystkie strefy pożarowe. Ponadto został zaprojektowany Stały Urządzenia Gaśnicze, obejmujące swym zakresem pomieszczenie techniczne, oraz system detekcji wodoru obejmujący pomieszczenie hali głównej. W ramach zapewnienia ochrony, zaprojektowano również wentylację mechaniczną, funkcyjnie powiązaną z systemem detekcji wodoru. System Sygnalizacji Pożaru jest powiązany ze Stałym Urządzeniem Gaśniczym, zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym. System detekcji wodoru pracuje niezależnie do SSP. W związku z powyższym zaleca się opracowanie scenariuszy pożarowych budynku – scenariusz współdziałania instalacji p.poż.

5.14.1. Scenariusz współdziałania instalacji ppoż. SPP i SUG.

SSP

Zaprojektowano system sygnalizacji pożaru w oparciu o centralę, która umożliwia podłączenie i sterowanie jedną



strefą gaszenia.

Dla zapewnienia podwyższonego poziomu bezpieczeństwa pracy systemu sygnalizacji pożarowej zastosowano centrale sygnalizacji pożarowej posiadającą zdublowane oprogramowanie oraz programowalny układ awaryjny. W przypadku uszkodzenia systemowego istnieje możliwość wyłączenia programowej funkcji dodatkowych, które nie są krytyczne z punktu widzenia realizacji zadań podstawowych centrali sygnalizacji pożarowej.

Każdy z elementów techniki pętlowej wyposażony jest w zintegrowany obustronny izolator zwarc, który po wystąpieniu zwarcia lub przerwy eliminuje uszkodzony fragment przewodu pętli bez eliminacji jakiegokolwiek elementu na pętli. Dodatkowo wyjęcie / wykręcenie czujki (np. przez osobę postronną) nie może spowodować przerwy na pętli.

Dzięki zastosowaniu modułu sieciowego centrala sygnalizacji pożaru zostanie włączona do systemu transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych TORUS, gdzie zostaną przekazane sygnały alarmowe oraz sygnały techniczne do Sieciowego Systemu Wizualizacji i Wspomagania Decyzji. Przesyłane sygnały należy zwizualizować na dedykowanych panelach oprogramowania na stanowisku kierowania Zakładowej Straży Pożarnej ORLEN S.A.

Zadziałanie czujki wywołuje Alarm I stopnia, przeznaczony na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie alarmu. Niezgłoszenie się obsługi w czasie T1 (30 sekund) powoduje włączenie się Alarmu II stopnia. Zgłoszenie się personelu obsługującego przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T2 (180 sekund), mierzony od chwili potwierdzenia Alarmu I stopnia, który przeznaczony jest na dokonanie rozpoznania zaistniałego zagrożenia pożarowego. Po czasie T2 (180 sekund), jeżeli obsługujący wcześniej nie przeprowadził kasowania alarmy, następuje włączenie Alarmu II stopnia.

W przypadku gdy zdarzenie pożarowe zostanie potwierdzone, centrala umieszczona w pomieszczeniu technicznym realizuje wysterowanie urządzeń automatyki pożarowej:

1. System wysyła powiadomienie do ZSP o pożarze.
2. System uruchamia sygnalizatory alarmowe w całym obiekcie.
3. W przypadku realizowania alarmu II stopnia, załączają się elementy sterujące: zdjęcie napięcia z rozdzielnic RG, zdjęcie napięcia z rozdzielnic UPS, zamknięcie klap ppoż..
4. W przypadku wykrycia zagrożenia przez jedną czujkę systemu SUG, następuje załączenie Alarmu I stopnia systemu SUG
5. W przypadku wykrycia zagrożenia przez dwie czujki systemu SUG, następuje załączenie Alarmu II stopnia systemu SUG

Matryca sterowań

Akcja	Elementy wywołujące akcję	Elementy w strefie nr	Elementy wykonawcze	Adres logiczny
Przesłanie sygnału do ZSP (SSWD)	Wszystkie elementy na liniach dozorowych - sygnały techniczne - alarm pożarowy I stopnia - alarm pożarowy II stopnia	wszystkie	Centrala CSP - port RS232	



Sygnalizacja alarmu I stopnia	Wszystkie wielosensorowe czujki dymu i ciepła	wszystkie	Panel CSP	
Sygnalizacja alarmu II stopnia	Upłynięcie czasu T1 (30 sekund) + brak wciśnięcia klawisza „Potwierdzenie”	-	1) Panel CSP 2) Sygnalizator akustyczno-optyczny	
	Upłynięcie czasu T2 (180 sekund) + brak wciśnięcia klawisza „Kasowanie”	-	3) Sygnalizatory akustyczne 4) EWS-4001 (elementy sterujące):	
	Wszystkie ROP	wszystkie	- zdjęcie napięcia z rozdzielnic RG - zdjęcie napięcia z rozdzielnic UPS - zamknięcie klap P.POŻ.	
Sygnalizacja alarmu I stopnia SUG	Wszystkie wielosensorowe czujki dymu i ciepła w strefie SP2	SP2	1) Panel CSP 2) Sygnalizator akustyczno-optyczny 3) Otwarcie klapy odciążającej	
Sygnalizacja alarmu II stopnia SUG	Wszystkie wielosensorowe czujki dymu i ciepła w strefie SP2	SP2	1) Panel CSP 2) Sygnalizator akustyczno-optyczny 3) Sygnalizator akustyczno-ewakuacyjny	
	Upłynięcie czasu T (30 sekund) + brak wciśnięcia klawisza „STOP GASZENIA”	SP2	1) Panel CSP 2) Sygnalizator akustyczno-optyczny 3) Sygnalizator akustyczny wejściowy 3) Wyzwalacz butli 4) Sygnalizator akustyczno-ewakuacyjny – rozłączenie 5) Zamknięcie klapy odciążającej	

Centrala sygnalizuje również w postaci sygnału zbiorczego swoje awarie takie jak Brak zasilania sieciowego, uszkodzenie zasilania baterijnego, uszkodzenie zasilacza, uszkodzenia pętli dozorowych, inne uszkodzenia mogące wpływać na poprawną pracę systemu takie jak przerwy w pętlach dozorowych, uszkodzenia elementów pętlowych, doziemienie pętli dozorowych.



SUG

Czujniki znajdujące się na pętlach dozorowych należy zaprogramować tak, aby znajdowały się w jednej grupie.

ALARM I STOPNIA

Jest wywołany przez wykrycie zagrożenia przez jedną czujkę w pętli dozorowej pracującej w koincydencji.

Wywołanie Alarmu I stopnia powoduje:

- Wyświetlenie na ekranie LCD centrali komunikatu o alarmie,
- wystawienie wyjścia sygnalizatorów optyczno-akustycznych – sygnał przerywany,
- wystawienie wyjścia – otwarcie klapy odciążającej,

ALARM II STOPNIA

Jest wywołany przez wykrycie zagrożenia przez jakiejkolwiek dwie czujki w pętli dozorowej pracujące w koincydencji bądź użycie przycisku START gaszenia i powoduje uruchomienie procedury automatycznego gaszenia.

Wywołanie Alarmu II stopnia powoduje:

OSTRZEGANIE WSTĘPNE:

- wystawienie wyjścia sygnalizatorów optyczno-akustycznych – sygnał ciągły,
- wystawienie wyjścia sygnalizatora ewakuacyjnego SE - sygnałem ciągłym,
- odliczanie zaprogramowanego czasu ewakuacji umożliwiającego opuszczenie pomieszczenia do momentu wyzwolenia środka gaśniczego – 30 sekund (wyświetlacz LCD wyświetla pozostały czas do wyzwolenia środka gaśniczego).

W tym czasie aktywna jest funkcja przycisku STOP GASZENIA. Uruchomienie jej przez naciśnięcie przycisku, powoduje wstrzymanie procedury automatycznego gaszenia. Wznowienie procedury następuje po zwolnieniu przycisku STOP GASZENIA (wstrzymanie działa tylko w czasie naciskania przycisku). Inne elementy sygnalizacyjne działają tak jak w czasie alarmu 1 stopnia.

STAN WYŁADOWANIA (po odliczeniu czasu ewakuacji):

- wystawienie wyjścia elektro-wyzwalacza butli,
- wystawienie wyjścia sygnalizatora wejściowego SW - sygnałem przerywanym,
- rozłączenie wyjścia sygnalizatora ewakuacyjnego SE ,
- rozłącza się wyjście – zamknięcie klapy odciążającej (5 sekund od momentu sygnalizacji wyładowania środka gaśniczego).

UWAGA

Zawsze jako pierwszy sposób należy uruchamiać system poprzez naciśnięcie przycisku START GASZENIA. Jeśli aktywacja systemu poprzez ręczne uruchamianie za pomocą przycisku START GASZENIA jest niemożliwa wówczas zastosować należy aktywację ręczną bezpośrednio z zaworów butli.

Aktywacja bezpośrednio z zaworów nie spowoduje otwarcia klapy odciążającej, co może prowadzić do uszkodzeń mechanicznych konstrukcji chronionej przestrzeni!



5.14.2. Scenariusz współdziałania instalacji ppoż. – system detekcji wodoru

System detekcji wodoru GDS

Zakres opracowania obejmuje zaprojektowanie systemu detekcji wodoru w hali nad stanowiskiem, gdzie będą wykonywane prace przy lokomotywie wodorowej. Zgodnie z zapisami SM42-6Dn wymaga się montaż 4 uziemionych punktów pomiarowych na wlotach układów wydechowych oraz jeden detektor w najwyższym punkcie pod latarnią i jeden detektor na wlocie do systemu wentylacji. Ze względu na zasadę działania detektora zwiększono ich ilość w najwyższym punkcie hali tj. w kalenicy oraz zrezygnowano z detektorów na wlotach układów wydechowych.

Centrala sterująca systemu

Moduł Jednostki Sterującej Sigma MOD LCD jest jednym z elementów Systemu Bezpieczeństwa Gazowego Sigma Gas, odpowiedzialny jest za komunikację z czujnikami gazu, sterowanie sygnalizacją optyczną oraz akustyczną (za pomocą wyjść stykowych), udostępnianie danych o stanie systemu innym systemom zewnętrznym (za pomocą łącza cyfrowego RS-485 oraz wyjść stykowych), prezentację stanu systemu operatorowi (za pomocą kontrolki optycznych oraz wewnętrznego buczka), sterowanie działaniem systemu (za pomocą wbudowanych przycisków, wejść dwustanowych oraz łącza cyfrowego RS-485) oraz za parametryzację i wykonywanie poleceń operatorskich.

W przypadku wykrycia wodoru przez jakikolwiek czujnik występują poziomy alarmowe jak poniżej:

1 Poziom

W przypadku, gdy na którymkolwiek czujniku wykryte zostało przekroczenie 1-go progu na poziomie 20% DGWysterowane zostaną poniższe urządzenia:

- wentylator nad okapem,
- 2 bramy- otwarte,
- agregaty wentylacyjno- grzewcze – wyłączone,
- przepustnice na nawiewach- otwarte,

2 Poziom

W przypadku, gdy na którymkolwiek czujniku wykryte zostało przekroczenie 3-go progu na poziomie 40% DGWysterowane zostaną poniższe urządzenia:

- uruchomienie 4 sztuk wentylatorów,
- wszystkie bramy- otwarte,
- agregaty wentylacyjno- grzewcze – wyłączone,
- przepustnice na nawiewach- otwarte,



Matryca sterowań

Akcja	Elementy wywołujące akcję	Elementy w strefie nr	Elementy wykonawcze	Adres logiczny
*Przesłanie sygnału do stanowiska wizualizacji w sąsiednim budynku.	Wszystkie elementy na liniach dozorowych - sygnały techniczne - alarm 1 poziomu - alarm 2 poziomu	wszystkie	Centrala sterująca - port RS-485	
Sygnalizacja alarmu 1 poziomu	Wszystkie detektory, gdy przekroczenie o 20% DGW	wszystkie	1) Panel centrali sterującej 2) Sygnalizator akustyczno-optyczny 3) Elementy sterujące: - wentylator nad okapem, - 2 bramy – otwarte - agregaty wentylacyjno – grzewcze – wyłączenie - przepustnice na nawiewach – otwarte	
Sygnalizacja alarmu 2 poziomu	Wszystkie detektory, gdy przekroczenie o 40% DGW"	wszystkie	1) Panel centrali sterującej 2) Sygnalizator akustyczno-optyczny 3) Elementy sterujące: - 4 wentylatory - uruchomienie, - wszystkie bramy – otwarte - agregaty wentylacyjno – grzewcze – wyłączenie - przepustnice na nawiewach – otwarte	
*wersja opcjonalna systemu detekcji				

5.15. Informacja o wyposażeniu w gaśnice i inny sprzęt przeciwpożarowy.

Wyposażenie w gaśnice

Obiekt należy wyposażyć w gaśnice proszkowe wg normatywu - 6 kg masy środka gaśniczego na 250 m² pow. strefy pożarowej – min. 4 gaśnice o masie ładunku 6 kg przypadające na hale oraz min. 1 gaśnica o masie ładunku 6 kg przypadająca na pozostałe pomieszczenia strefy SP1. Gaśnice umiejscowione przy wejściach oraz na pow. hali tak, by długość dojścia do gaśnic nie przekraczała 30 m. Do gaśnic zapewnić dostęp o szerokości min. 1 m. Miejsca lokalizacji gaśnic oznakować. Dla obiektu brak jest Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego w IBP ponadto zmiana użytkowania obiektu wymusi dostosowanie Instrukcji do nowej funkcji obiektu.



Inny sprzęt przeciwpożarowy

Nie przewiduje się stosowania innego sprzętu przeciwpożarowego.

5.16. Informacja o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach.

Drogi pożarowe

Droga pożarowa – nie wymagana. Obiekt o gęstości obciążenia ogniowego $< 500 \text{ MJ/m}^2$ i pow. strefy pożarowej 1080 m^2 nie wymaga zapewnienia drogi pożarowej. Do obiektu zapewniono drogę pożarową na zasadzie połączenia z drogą pożarową - przebiegająca od południowej strony obiektu - wyjścia z budynku utwardzonym dojściem o szerokości co najmniej $1,5 \text{ m}$ i długości nie większej niż 30 m . Z drogi pożarowej o szerokości 6 m zlokalizowanej od południa obiektu jest możliwość cofania odcinkiem o długości do 15 m , łączącym drogę pożarową z dojazdami do obiektu.

Punkty poboru wody do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla hali produkcyjnej będącej przedmiotem opracowania - PM o pow. $1000\text{-}2000 \text{ m}^2$ i o gęstości obciążenia ogniowego $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ wynosi $10 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Zaopatrzenie wodne zapewniono z sieci wodociągowej przeciwpożarowej ORLEN S.A. z hydrantów DN100 zlokalizowanych w odległości większej niż 5 m od obiektu i mniejszej niż 75 m od obiektu – istniejący hydrant w odległości $21,6 \text{ m}$ od obiektu.

Zapewniono wymagane zaopatrzenie wodne.

Dojścia ekip ratowniczych:

Dojścia dla ekip ratowniczych zapewnione z dwóch stron budynku tj. od strony zachodniej i wschodniej obiektu, bezpośrednio z drogi usytuowanej w odległości 25 m , znajdującej się od strony południowej budynku.

Nasady służące do zasilania urządzeń gaśniczych

Nie wymagane, nie występuje.

Dźwigi dla ekip ratowniczych

Nie wymagane, nie występuje.

5.17. Informacja o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo przeciwpożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne.

Usytuowanie budynku na działce - należy zapewnić co najmniej 4 m od granic z sąsiednimi działkami, warunek spełniony, odległość budynku od granicy sąsiednich działek nie objętych zakresem inwestycji – min. 4 m . Sąsiednie działki są zabudowane. Odległość od sąsiednich budynków wynosi powyżej 8 m – warunek spełniony. Zestawienie odległości:

- | | |
|---------------|--|
| ⇒ od wschodu | - budynek techniczny PM o $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ w odl. 21 m |
| ⇒ od zachodu | - budynek biurowy ZLIII w odl. $9,8 \text{ m}$ |
| ⇒ od południa | - budynek zaplecza PM o $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ w odl. $9,3 \text{ m}$ |
| ⇒ od północy | - układ torów kolejowych w odl. 4 m |



5.18. Informacja o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej, zastosowanych na podstawie zgody o której mowa w art.6c pkt.1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991r o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno-budowlanym.

Wobec dostosowania obiektu do wymagań ochrony przeciwpożarowej, w sposób wprost zgodny z przepisami, nie przewiduje się rozwiązań zamiennych, tym samym nie ma potrzeby uzgadniać rozwiązań zamiennych z Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie.

6. Uwagi

- ⇒ Niniejszy projekt wykonawczy jest wykonany zgodnie z umową, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normatywami oraz został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
- ⇒ Charakter jak i rodzaj prac wymaga sporządzenia przez kierownika robót planu BIOZ.
- ⇒ Wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie kraju.
- ⇒ Wszelkie prace budowlane prowadzić zgodnie z normami, obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- ⇒ Projektant dopuszcza zastosowanie innych materiałów i wyrobów niż podane w projekcie. Wszystkie wymienione w projekcie materiały pochodzące od konkretnych producentów mogą zostać zastąpione materiałami innych producentów, pod warunkiem zachowania równoważnych parametrów technicznych, użytkowych i estetycznych. Powyższe oznacza, że Wykonawca może zaproponować innych producentów urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie, z zachowaniem równoważnych bądź lepszych parametrów technicznych, zapewniających osiągnięcie oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem opracowania oraz uzyskanie wszelkich wymaganych uzgodnień. Propozycja Wykonawcy wymaga pisemnego zatwierdzenia przez Projektanta i Inwestora. W przypadku gdy rozwiązanie zamienne wymaga zmian w dokumentacji, dostosowanie projektu jest w zakresie Wykonawcy.
- ⇒ Pojawiające się w dokumentacji nazwy producentów, zdjęcia oraz znaki towarowe są tylko rozwiązaniami przykładowymi wyznaczającymi standard wbudowywanych materiałów, montowanych urządzeń, standardów wykonania systemów i instalacji, użytymi w celu wskazania właściwego przeznaczenia towarów.
- ⇒ Modernizacja istniejącego obiektu wiąże się z koniecznością weryfikacji rozwiązań projektowych podczas prowadzenia prac budowlanych, po dobrze konkretnego producenta urządzeń oraz elementów prefabrykowanych.



ORLEN
PROJEKT

ORLEN Projekt S.A.
ul. Zglenickiego 42, 09-411 Płock
tel.: +48 24 364 46 00
<https://projekt.orken.pl>

II. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik Z1 – Decyzje o nadaniu uprawnień budowlanych i zaświadczenia o przynależności do IIB



ORLEN
PROJEKT

Zał. Z2 – Zestawienie materiałów

ORLEN Projekt S.A.

ul. Zglenickiego 42, 09-411 Płock

tel.: +48 24 364 46 00

<https://projekt.orken.pl>



Obiekt: Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotywy wodorowej
Konstrukcja: Wzmocnienia hali

PROFILE, BLACHY, ELEMENTY SPECJALNE						
Numer EW	Ilość	Nazwa	Długość	Klasa	Waga elementu	Waga łącznie
Numer EP	[szt.]		[mm]		[kg/szt.]	[kg]
P-1	8					790,76 kg
1	1	IPE160	6 256	S235JR	98,84	98,84
P-2	8					756,5 kg
4	1	IPE160	5 985	S235JR	94,56	94,56
P-3	8					769,78 kg
3	1	IPE160	6 090	S235JR	96,22	96,22
P-4	8					755,24 kg
5	1	IPE160	5 975	S235JR	94,41	94,41
P-5	8					780,65 kg
2	1	IPE160	6 176	S235JR	97,58	97,58
P-6	48					137,68 kg
6	1	BL10x244x150	244	S235JR	2,87	2,87
P-7	10					159 kg
30	1	L100X75X8	1 500	S235JR	15,9	15,9
P-8	8					38,99 kg
31	1	RD12	5 490	S235JR	4,87	4,87
P-9	4					59,36 kg
32	1	L100X75X8	1 400	S235JR	14,84	14,84
P-10	20					13,09 kg
33	1	BL10x141x60	141	S235JR	0,65	0,65
P-11	8					5,24 kg
34	1	BL10x141x60	141	S235JR	0,65	0,65
Z-1	132					107,41 kg
10	1	BL10x166x65	166	S235JR	0,81	0,81

Łączna ilość EP: 270 szt.

Łączna ilość EW: 270 szt.

Łącznie: 4 373,7 kg



Obiekt: Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotywy wodorowej

Konstrukcja: Wzmocnienia hali

ŁĄCZNIKI

Ilość [szt.]	Nazwa	Długość [mm]	Klasa	Norma (lub równoważna	Waga elementu [kg/szt.]	Waga łącznie [kg]
96	Śruba - M16 x 40	40	8.8	EN ISO 4014	0,1	9,6
56	Śruba - M12 x 45	45	8.8	EN ISO 4014	0,1	5,6
96	Podkładka - 16		200	EN ISO 7089	0,01	1,08
56	Podkładka - 12		200	EN ISO 7089	0,01	0,35
96	Nakrętka M16 -8		8	EN ISO 4032	0,03	3,19
56	Nakrętka M12 -8		8	EN ISO 4032	0,02	0,95

Łączna ilość: 456 szt.

Łącznie: 20,78 kg

Łączna liczba stron zestawienia: 1



Obiekt: Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotywy wodorowej
Konstrukcja: Belki pod urządzenia wentylacyjne

PROFILE, BLACHY, ELEMENTY SPECJALNE						
Numer EW	Ilość	Nazwa	Długość	Klasa	Waga elementu	Waga łącznie
Numer EP	[szt.]		[mm]		[kg/szt.]	[kg]
SW-1	8					131,89 kg
20	1	L80x6	2 240	S235JR	16,49	16,49
SW-2	16					12,06 kg
21	1	BL10x120x80	120	S235JR	0,75	0,75

Łączna ilość EP: 24 szt.
Łączna ilość EW: 24 szt.

Łącznie: 143,95 kg

Łączna liczba stron zestawienia: 1



Obiekt: Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotywy wodorowej

Konstrukcja: Belki pod urządzenia wentylacyjne

ŁĄCZNIKI

Ilość [szt.]	Nazwa	Długość [mm]	Klasa	Norma (lub równoważna	Waga elementu [kg/szt.]	Waga łącznie [kg]
32	Śruba - M12 x 45	45	8.8	EN ISO 4014	0,1	3,2
32	Podkładka - 12		200	EN ISO 7089	0,01	0,2
32	Nakrętka M12 -8		8	EN ISO 4032	0,02	0,54

Łączna ilość: 96 szt.

Łącznie: 3,94 kg

Łączna liczba stron zestawienia: 1



III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. 8457-PW-K-00 Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 8457-PW-K-01 Rzut przyziemia

Rys. 8457-PW-K-02 Przekroje

Rys. 8457-PW-K-03 Aksonometria

Rys. 8457-PW-K-04 Elewacje

Rys. 8457-PW-K-05 Rzut dachu

Rys. 8457-PW-K-06 Kanały rewizyjne - zbrojenie

Rys. 8457-PW-K-07 Rzut hali – wzmocnienia

Rys. 8457-PW-K-08 Przekrój hali – wzmocnienia

Rys. 8457-PW-K-09 Wzmocnienia hali – profile i blachy

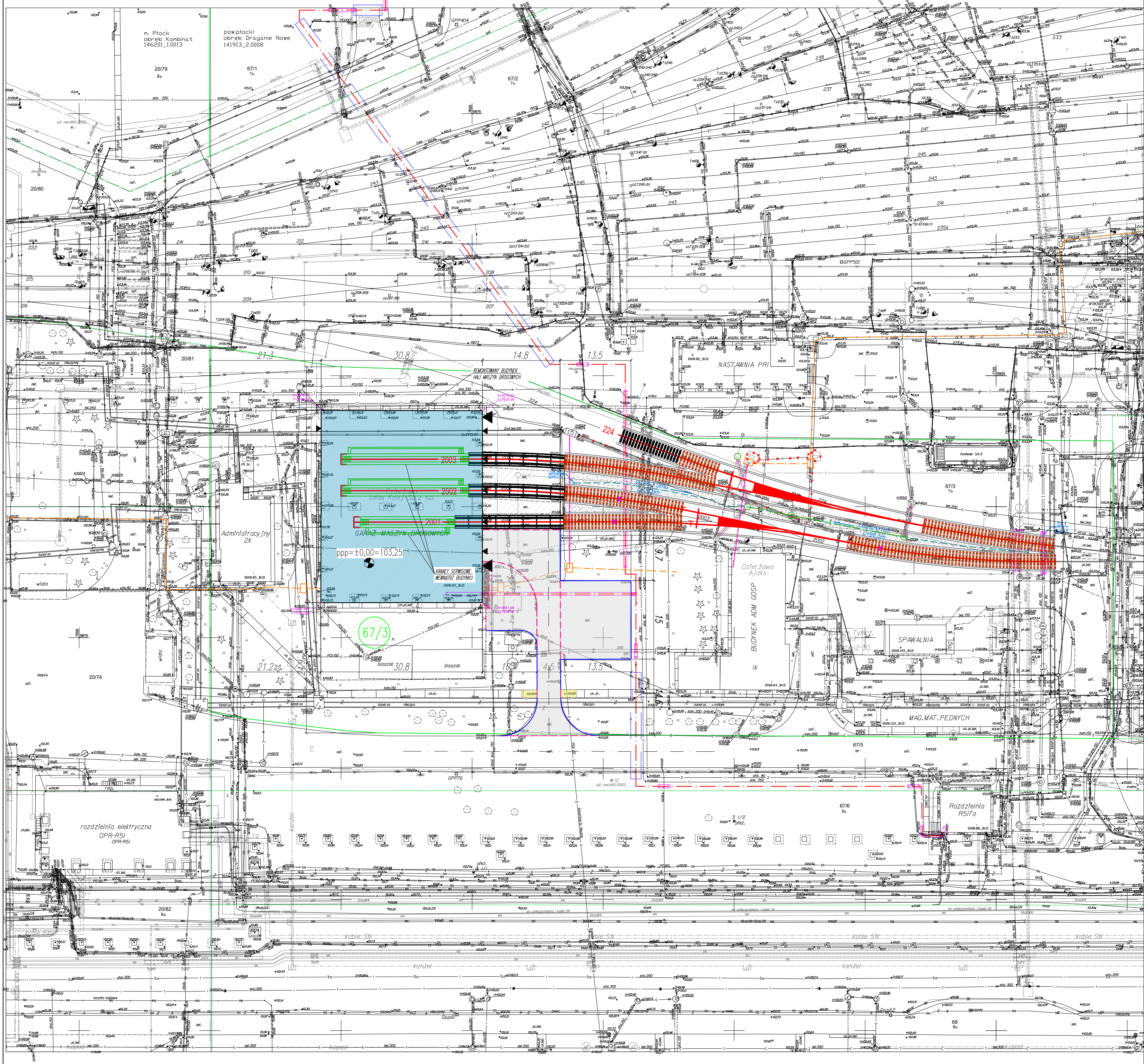
Rys. 8457-PW-K-10 Słupki pod urządzenia wentylacyjne

Rys. 8457-PW-K-11 Słupki pod urządzenia wentylacyjne – elementy

Rys. 8457-PW-K-12 Rzut konstrukcji stropu

Rys. 8457-PW-K-13 Zbrojenie posadzki pod podłogą technologiczną

Rys. 8457-PW-K-14 Zestawienie okien i bram wjazdowych



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:500

LEGENDA:

- PRZEDMIOTOWY BUDYNEK
- GLÓWNE WEJŚCIE DO BUDYNKU
- BRAMY GARAZOWE
- ppp=±0,00=103,25
- PROJEKTOWANY POZIOM POSADZKI
- ROZBIÓRKI
- GRANICA DZIAŁKI
- NR DZIAŁKI
- WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA:
- PROJ. NAWIERZCHNIE JEZDNI NAWIERZCHNIA BETONOWA
- PROJ. NAWIERZCHNIA CHODNIKA KOSTKA BETONOWA BRUKOWA
- ISTN. CHODNIK DO REGULACJI KOSTKA BETONOWA BRUKOWA
- PROJ. KRAWĘŻNIKI BETONOWE 15x30 cm WYSTAJĄCE (światło h=12 cm)
- PROJ. OPORNIKI BETONOWE 12x25 cm WTOPIONE (światło h=0 cm)
- PROJ. OŚ DRÓGI
- PROJ. OŚ TORU
- PROJ. WYPEŁNIENIE MIĘDZYTORZA PŁYTAMI DROGOWYMI
- PROJ. WYPEŁNIENIE MIĘDZYTORZA KLINCEM
- PROJ. OŚ DRENAŻU
- PROJ. PODTORZE - PŁYTA PREF.
- PROJ. PODTORZE - PODKLADY DREWNIANE
- PROJ. PODTORZE - PODKLADY BETONOWE
- PROJ. OŚ KANALIZACJI OPADOWEJ
- PROJ. STUDNIA KANALIZACJI OPADOWEJ
- PROJ. RURA OSŁONOWA
- PROJ. OŚ KANALIZACJI TELEKOM.
- PROJ. STUDNIA KANALIZACJI TELEKOM.
- PROJ. RURA OSŁONOWA
- PROJ. OŚ PRZYŁĄCZA ELEKTROENERGETYCZNEGO

Współrzędne punktów charakterystycznych			
Lp.	X [m]	Y [m]	Uwagi
1	5918,37	7596,19	narożnik budynku
2	5918,32	7626,98	narożnik budynku
3	5881,67	7596,13	narożnik budynku
4	5881,68	7626,96	narożnik budynku

UWAGA:
- UZGODNIENIE DOTYCZY BRAŹNY BUDOWLANEJ. POZOSTAŁE BRANŻE UZGODNIONO W ODRĘBNYCH OPRACOWANIACH

Opracował:	mgr inż. Dominik Makurat	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	PCW/0317/POOK/13	Podpis
Projektował:	mgr inż. Michał Kąkol	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	PCW/0134/POOK/11	Podpis
Sprawił:	mgr inż. Anna Scheibe	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Imię i nazwisko				

Tytuł rysunku:
Projekt zagospodarowanie terenu

Data:
czerwiec 2025r.

Opracowanie:
projekt wykonawczy

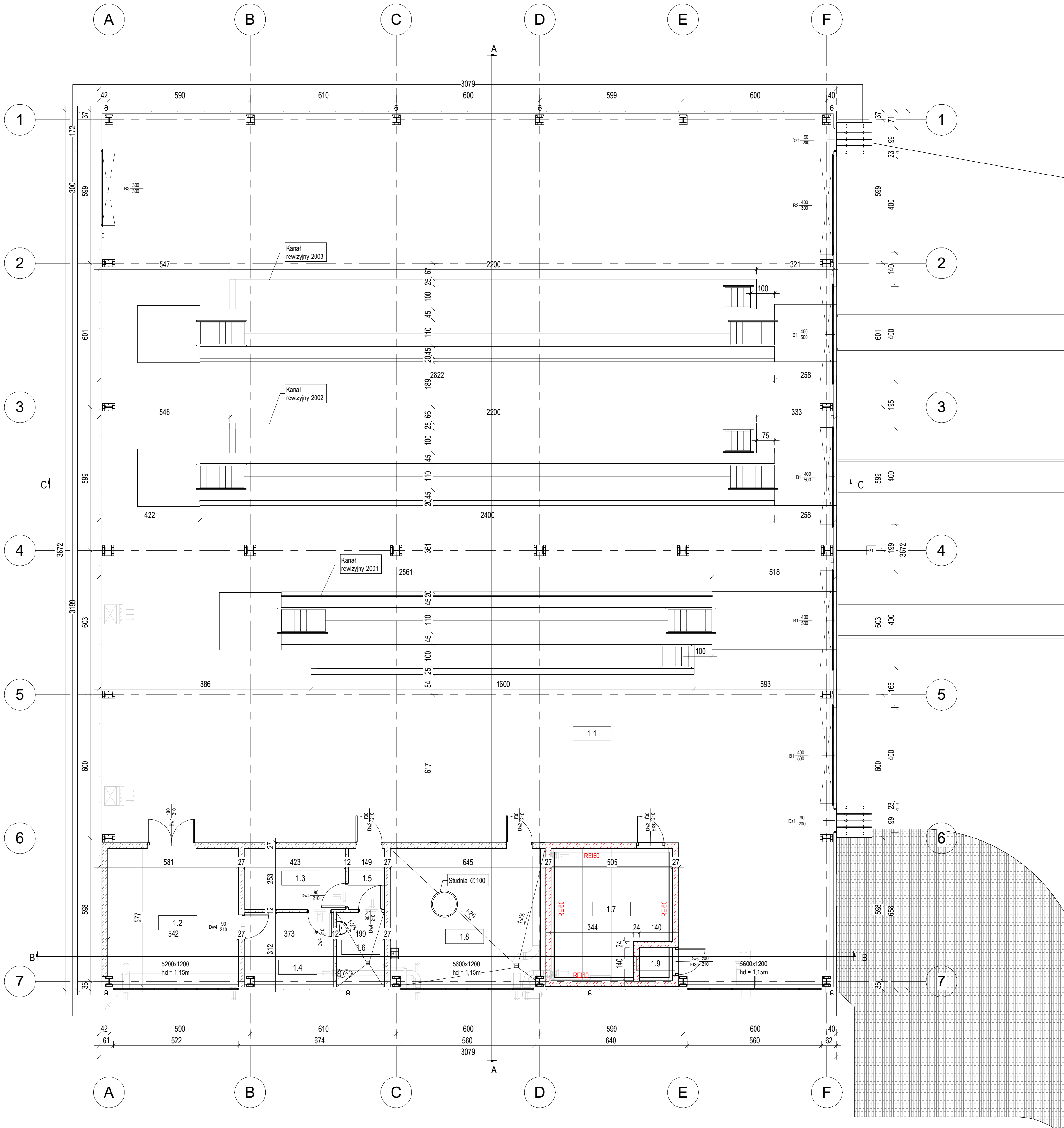
Skala:
1:500

Rewizja:
-

Rysunek nr:
8457-PW-K-00

Nazwa i adres obiektu:
Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotyw wodorowej
działka nr: 67/3, ewidencyjna 141913_2, obręb 0008 Draganie Nowe
gmina Stara Biała, powiat plocki, woj. mazowieckie

Rzut przyziemia
1:100



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI		
Numer	Nazwa	Powierzchnia
1.1	Hala	952,81 m ²
1.2	Magazyn podręczny	30,64 m ²
1.3	Mistrzówka	10,69 m ²
1.4	Pomieszczenie pomiarowe - czyste	11,18 m ²
1.5	Przedsionek	3,76 m ²
1.6	WC	5,96 m ²
1.7	Pomieszczenie techniczne	25,11 m ²
1.8	Węzeł cieplny	36,44 m ²
1.9	Pom. tech. - butla SUG	1,88 m ²
Powierzchnia użytkowa		1078,46 m ²

ZESTAWIENIE DRZWI					
Oznaczenie	Wymiar w świetle muru [mm]		Wymiar w świetle ościeżnicy [mm]		Ilość
	So	Ho	S	H	
Dw1	2040	2190	1800	2100	SUMA= 1
Dw2	1090	2140	1000	2100	SUMA= 2
Dw3 EI30	1180	2190	1000	2100	SUMA= 2
Dw4	990	2140	900	2100	SUMA= 4
Dz1	990	2070	900	2000	SUMA= 2

ZESTAWIENIE BRAM			
Oznaczenie	Wymiary [mm]		Ilość
	S	H	
B1	5000	4000	SUMA= 4
B2	3000	4000	SUMA= 1
B3	3000	3000	SUMA= 1

ZESTAWIENIE OKIEN			
Oznaczenie	Wymiary [mm]		Ilość
	S	H	
O1	5600	2200	SUMA=5
O2	5700	2200	SUMA=4
O3	5600	1200	SUMA=2
O4	5220	1200	SUMA=1

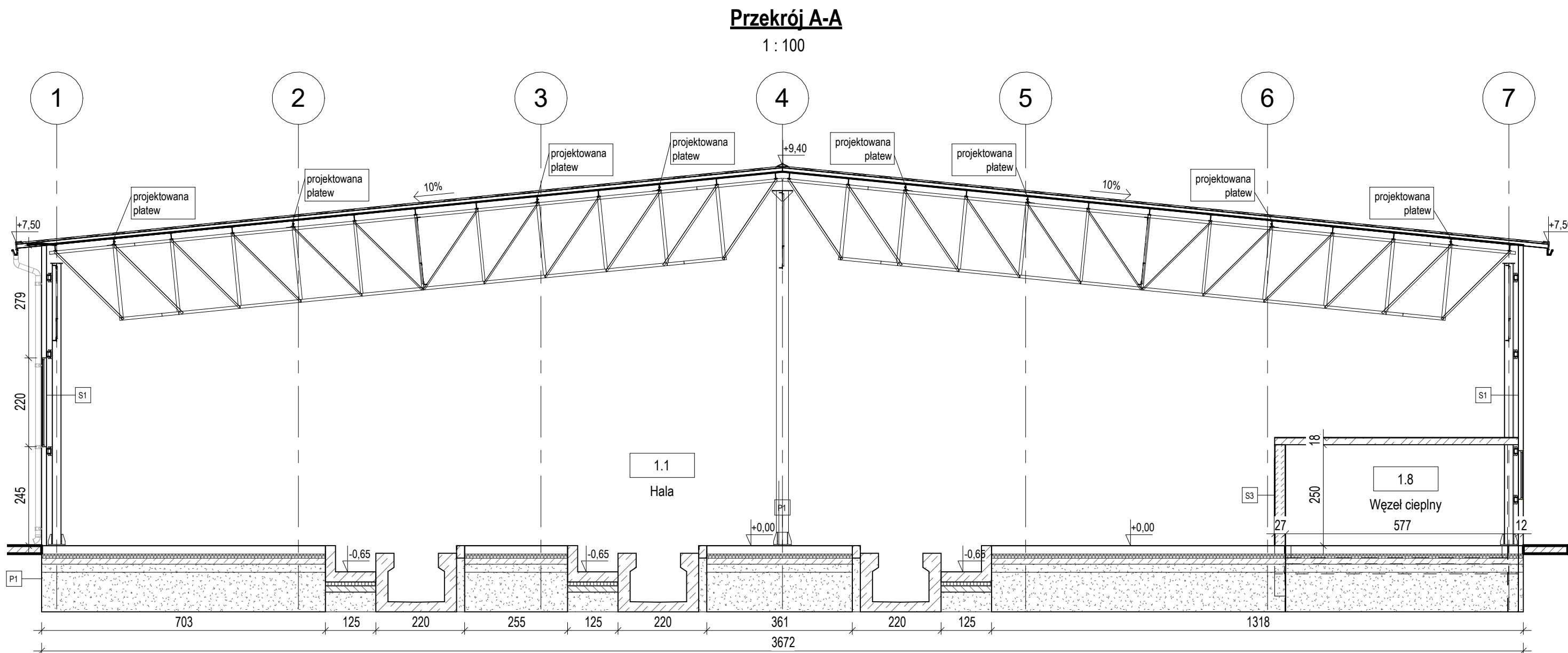
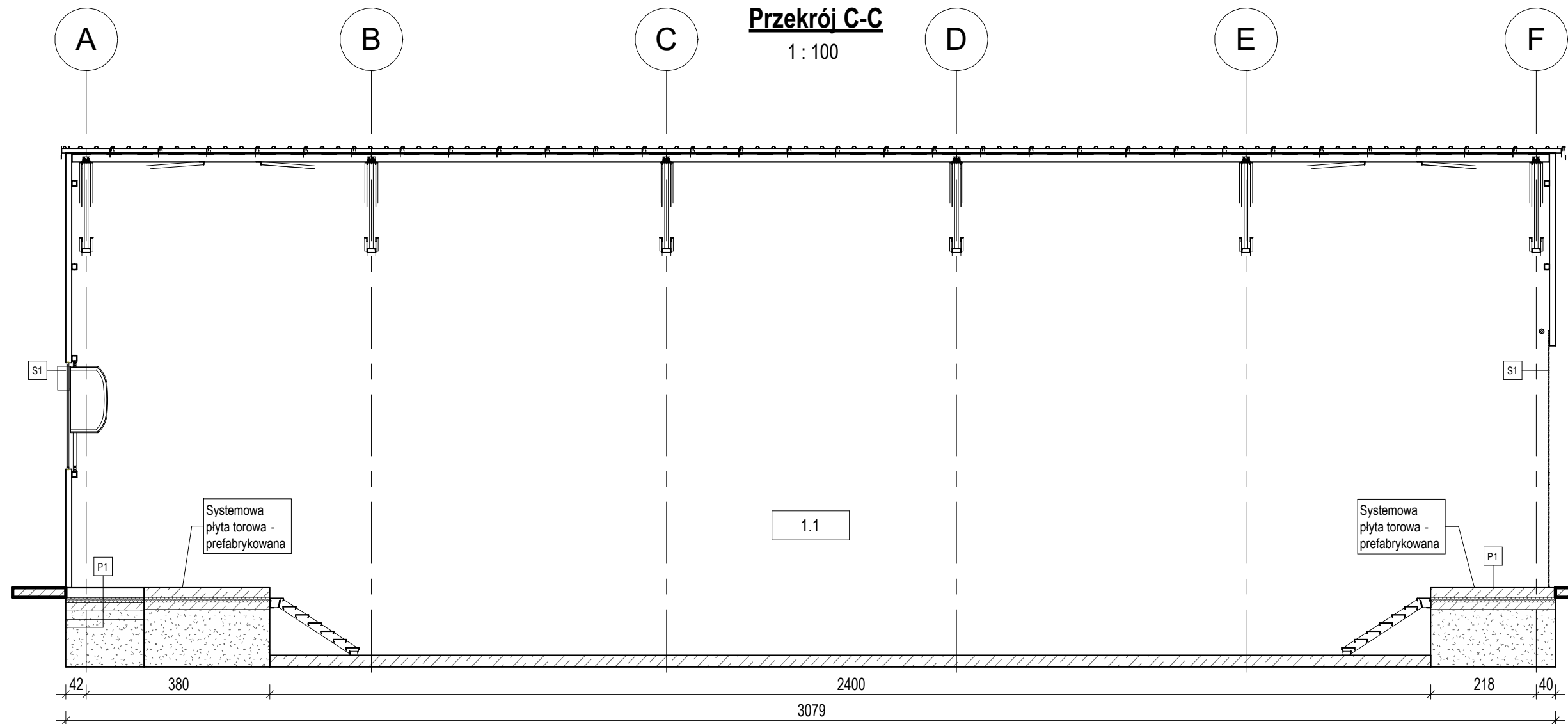
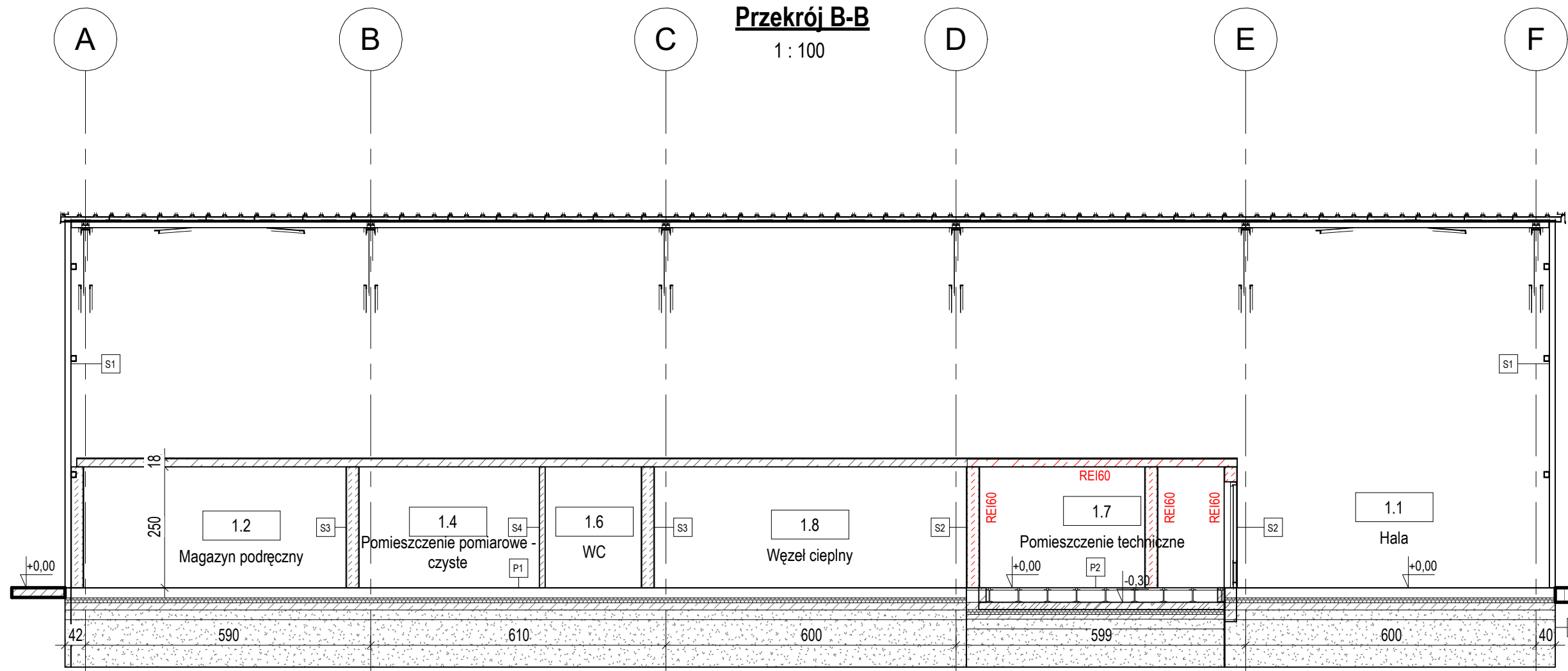
UWAGI:

- Przed wykonaniem wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Wymiary podano w centymetrach, chyba, że na rysunku wskazano inaczej.
- Należy wykonać opaskę z kostki betonowej wokół budynku.
- Wyposażyć budynek w instalację: wodną, kanalizacyjną, elektryczną z ochroną przeciwprzepięciową, teleinformatyczną, alarmową z monitoringiem.
- Podłoga technologiczna podniesiona z ramami posadowczymi wg wytycznych producenta. Nośność podłogi 10kN/m². Odporność ogniowa min.REI30. Zastosować jedną płytę wentylacyjną na około 10m² powierzchni podłogi technologicznej.
- Poziom odniesienia: ±0,00 to 103,25 m n.p.m.

Opracował:	mgr inż. Dominik Makurat				Data:
Projektował:	mgr inż. Michał Kąkol	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM/0317POOK13	<i>Podpis</i>	wrzesień 2025
Sprawił:	mgr inż. Anna Scheibe	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM/034POOK11	<i>Podpis</i>	Opracowanie:
	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr Uprawnień	Podpis	projekt wykonawczy
Rzut przyziemia					Skala:
					1:50
					Rewizja:
					- - - -
					Rysunek nr:
					8457-PW-K-01



Nazwa i adres obiektu:
Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotyw wodnorodnej
dłaska nr: 6703, j. ewidencyjna 141913, 2. obręb 0008 Dragana Nowe
gmina Stara Biała, powiat płocki, woj. mazowieckie



P1 - POSADZKA Z POWŁOKA:
- nawierzchnia antypoślizgowa, epoksydowa chemoodporna, ProFloorPlus+NS300 / MC-DUR 180
- betonowa posadzka zbrojona włóknami FIBRON gr. 20cm
- folia PE
- styropian twardy EPS100 gr. 10 cm
- 2x papa termozgrzewalna P-PYE 250 S4 SBS gr. 15cm
- beton podkładowy C12/15 gr. 20cm
- podsypka piaskowa, zagęszczona do Is>1,00

P2 - PODŁOGA TECHNOLOGICZNA:
- podłoga technologiczna
- płyta żelbetowa C25/20 gr. 10 cm
- folia PE gr. 10 cm
- styropian twardy EPS100 gr. 10 cm
- 2x papa termozgrzewalna P-PYE 250 S4 SBS gr. 15cm
- beton podkładowy C12/15 gr. 20cm
- podsypka piaskowa, zagęszczona do Is>1,00

D1 - POKRYCIE DACHOWE:
- płyta warstwowa z rdzeniem PIR-F gr. 14 cm

S1 - ŚCIANA NAZIEMNA ZEWNĘTRZNA:
- płyta warstwowa z rdzeniem PIR-F gr. 12 cm

S2 - ŚCIANA NAZIEMNA WEWNĘTRZNA:
- tynk cementowo-wapienny gr. 1,5 cm
- bloczki silikatowe (ppoż) gr. 24cm
- tynk cementowo-wapienny gr. 1,5 cm

S3 - ŚCIANA NAZIEMNA WEWNĘTRZNA:
- tynk cementowo-wapienny gr. 1,5 cm
- bloczki silikatowe gr. 24cm
- tynk cementowo-wapienny gr. 1,5 cm

S4 - ŚCIANA NAZIEMNA WEWNĘTRZNA:
- tynk cementowo-wapienny gr. 1,5 cm
- bloczki silikatowe gr. 12cm
- tynk cementowo-wapienny gr. 1,5 cm

P3 - POSADZKA KANAŁU:
- płyta kanału – podtorza wg odrębnego opracowania
- folia PE gr. 10 cm
- styropian twardy EPS100 gr. 10 cm
- 2x papa termozgrzewalna P-PYE 250 S4 SBS gr. 15cm
- beton podkładowy C12/15 gr. 30cm
- podsypka pospółka Is > 1,00

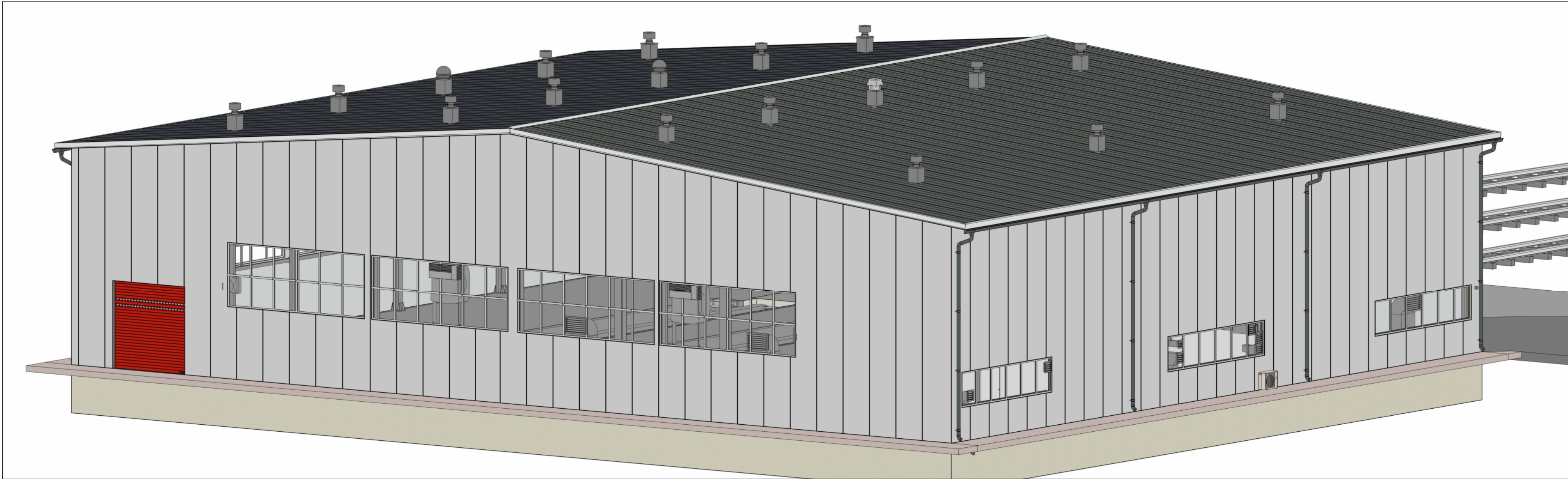
- UWAGI:
- Przed wykonaniem wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
 - Wymiary podano w centymetrach, chyba, że na rysunku wskazano inaczej.
 - Koły wysokościowe podano w metrach.
 - Wyposażyć budynek w instalację: wodną, kanalizacyjną, elektryczną z ochroną przeciwprzepięciową, alarmową z monitoringiem.
 - Podłoga technologiczna podniesiona z ramami posadowczymi wg wytycznych producenta. Nośność podłogi 10kN/m². Odporność ogniowa min. REI30. Zastosować jedną płytę wentylacyjną na około 10m² powierzchni podłogi technologicznej.
 - Poziom odniesienia: ±0,00 to 1 03,25 m n.p.m.

Opracował:	mgr inż. Dominik Makurat				Data:
Projektował:	mgr inż. Michał Kajkol	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM0317POOK013	<i>Michał Kajkol</i>	wrzesień 2025
Sprawił:	mgr inż. Anna Scheibe	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM0134POOK011	<i>Anna Scheibe</i>	Opracowanie:
	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr Uprawnień	Podpis	projekt wykonawczy
Tytuł rysunku:	Przekroje				Skala:
					1:50
					Rewizja:
					- - - -
					Rysunek nr:
					8457-PW-K-02

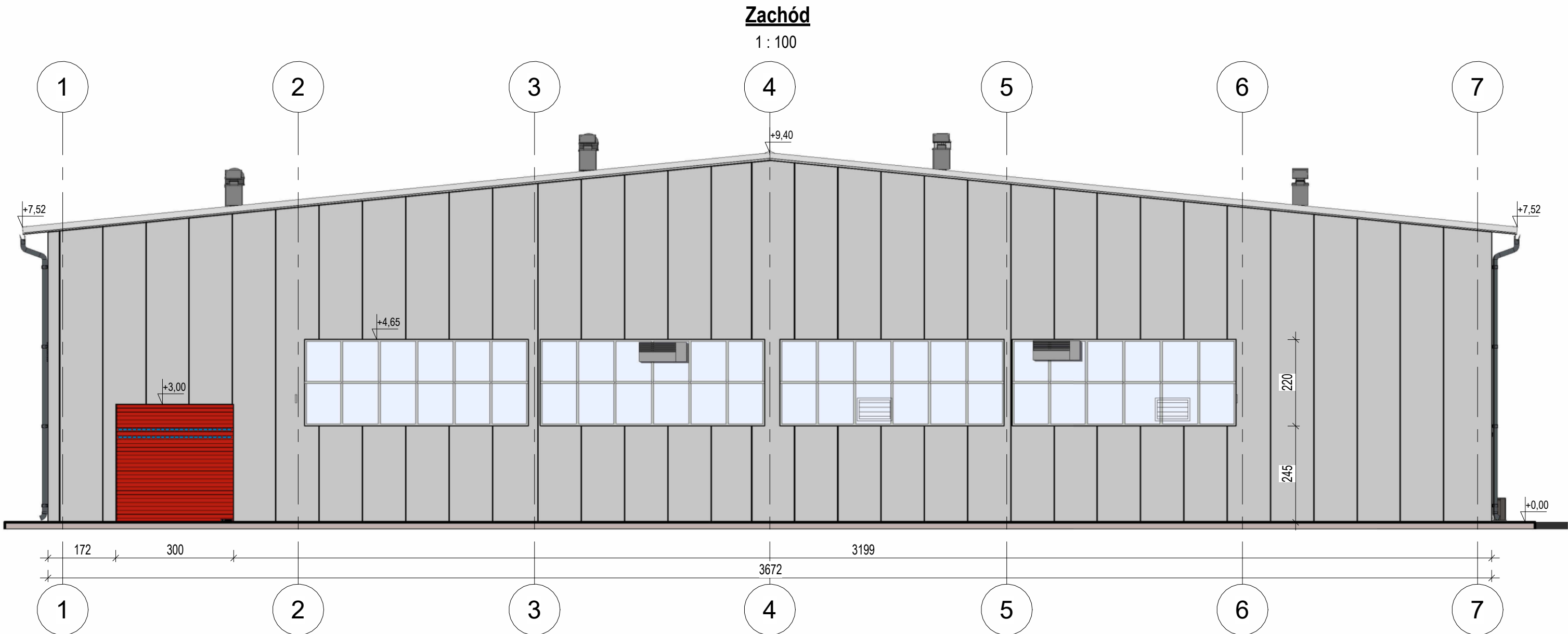
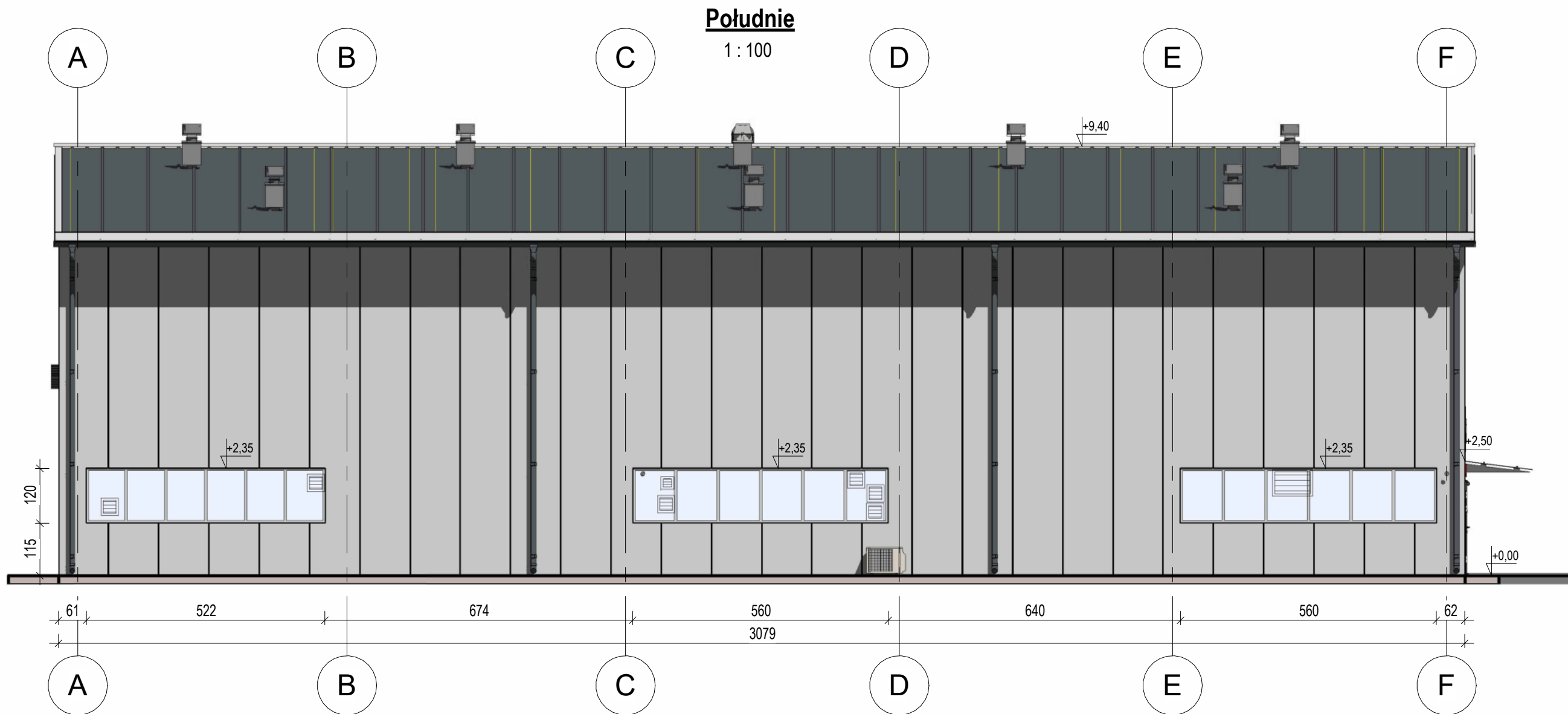
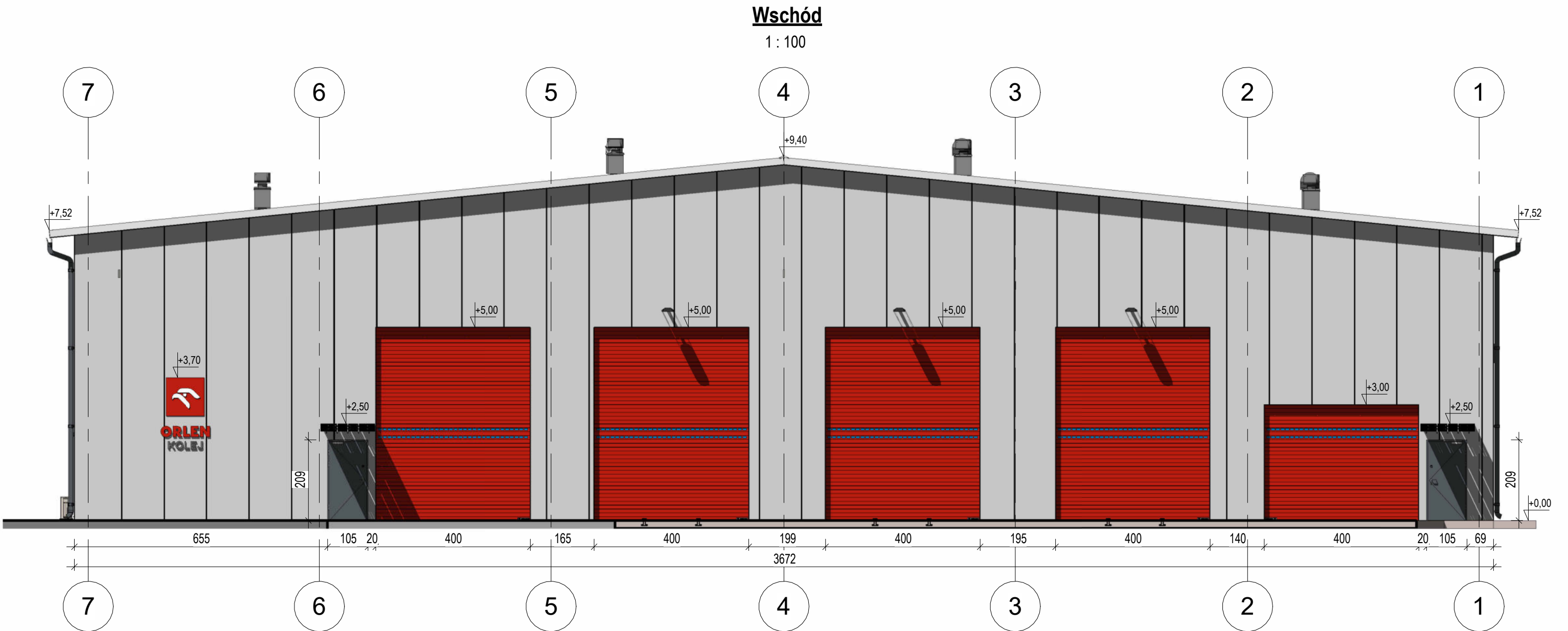
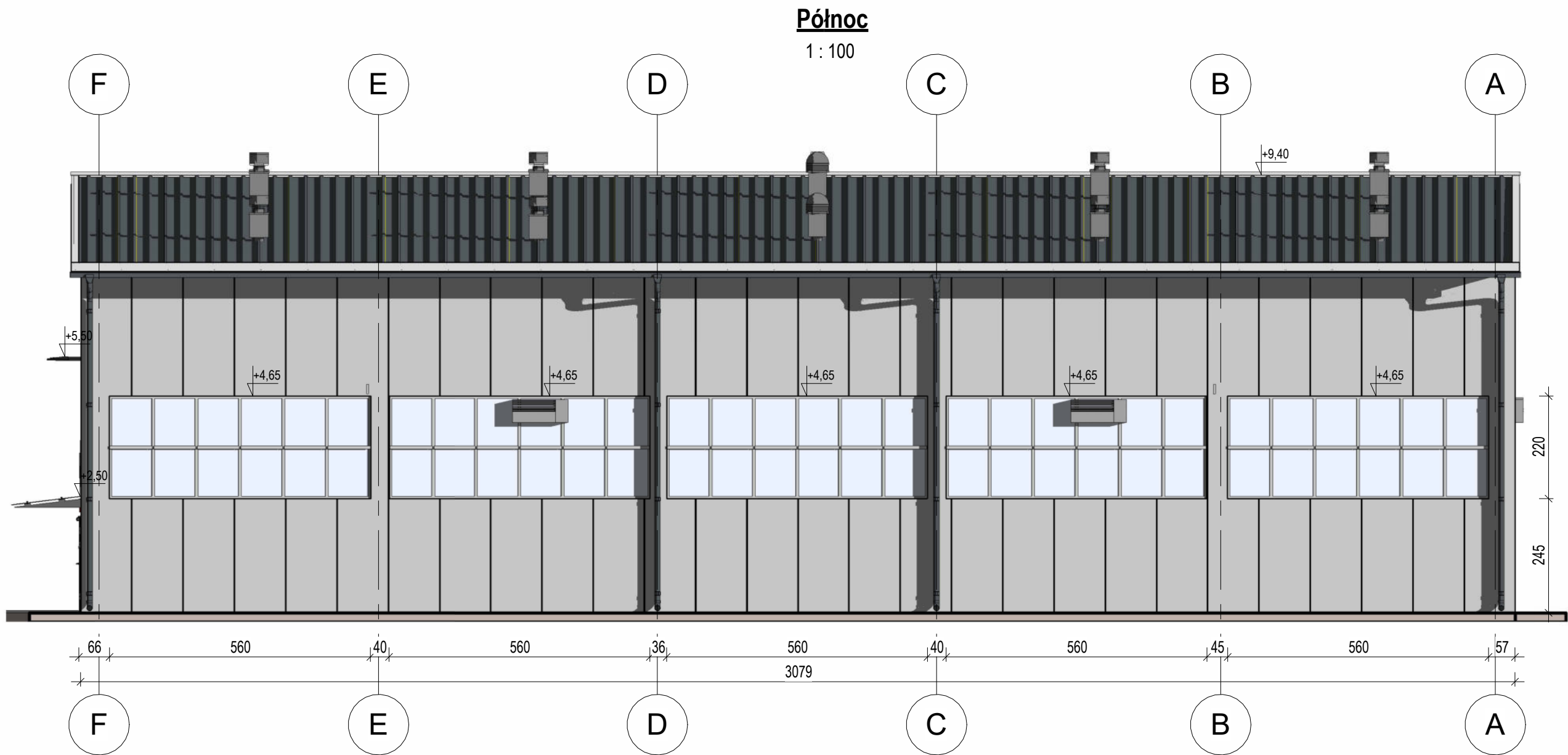
Widok aksonometryczny - front



Widok aksonometryczny - tył



Opracował:	mgr inż. Dominik Makurat			<i>[Signature]</i>	Data:
Projektował:	mgr inż. Michał Kąkol	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM0317POOK13	<i>[Signature]</i>	wrzesień 2025
Sprawdził:	mgr inż. Anna Scheibe	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM0134POOK11	<i>[Signature]</i>	Opracowanie:
	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr Uprawnień	Podpis	projekt wykonawczy
Tytuł rysunku: Aksonometria					Skala: 1:50
					Rewizja:
					- - - - -
		Nazwa i adres obiektu: Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotyw wodorowej działka nr 67/3, ewidencyjna 141913_2, obręb 0008 Odraganie Nowe gmina Stara Biała, powiat piski, woj. mazowieckie			Rysunek nr: 8457-PW-K-03



OZNACZENIA MATERIAŁÓW:

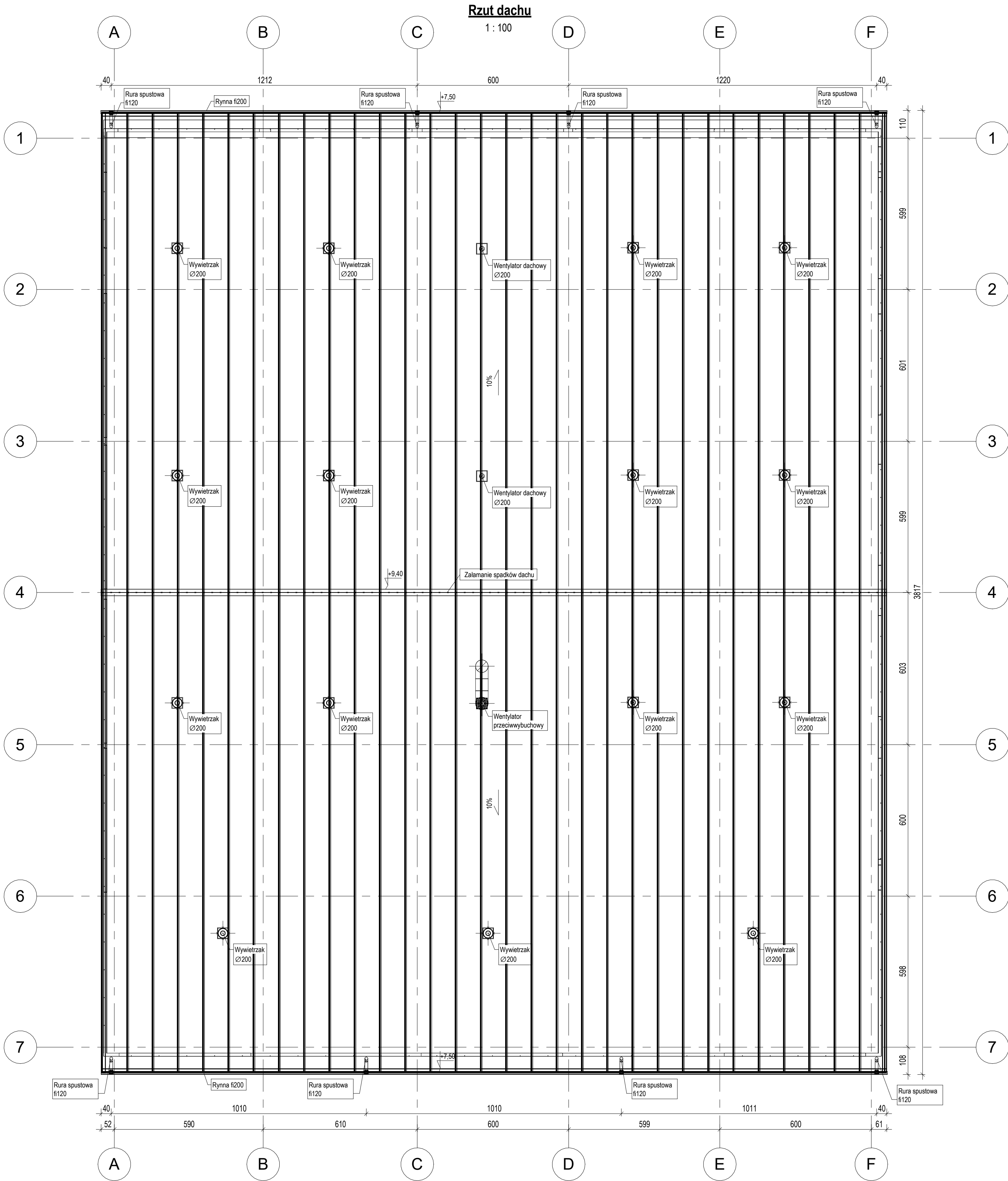
- Elewacja główna: płyta warstwowa (RAL 7035)
- Pokrycie dachowe: płyta warstwowa (RAL 7035)

- rynny w kolorze szarym żelaznym RAL 7011
- rury spustowe w kolorze szarym żelaznym RAL 7011
- wykończenia z blachy w kolorze białe aluminium RAL 9006
- stolarka drzwiowa w kolorze szarym żelaznym RAL 7011
- stolarka okienna w kolorze jasnoszarym RAL 7035
- bramy wjazdowe w kolorze czerwieni kubańska RAL 3020
- kratki wentylacyjne w kolorze szarym żelaznym RAL 7011
- wsporniki zadaszenia w kolorze szarym żelaznym RAL 7011


UWAGI:

- Przed wykonaniem wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Wymiary podano w centymetrach, chyba, że na rysunku wskazano inaczej.
- Koty wysokościowe podano w metrach.
- Wyposażyć budynek w instalację: wodną, kanalizacyjną, elektryczną z ochroną przeciwprzepięciową, alarmową z monitoringiem.
- Podłoga technologiczna podniesiona z ramami posadowczymi wg wytycznych producenta. Nośność podłogi 10kN/m2. Odporność ogniowa min. REI30. Zastosować jedną płytę wentylacyjną na około 10m2 powierzchni podłogi technologicznej.
- Poziom odniesienia: ±0,00 to 103,25 m n.p.m.

Opracował:	mgr inż. Dominik Makurat			Data:	wrzesień 2025
Projektował:	mgr inż. Michał Kąkol	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM/031/P00K/13	Opracowanie:	projekt wykonawczy
Sprawił:	mgr inż. Anna Scheibe	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM/034/P00K/11	Skala:	1:50
	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr Uprawnień	Podpis	Revizja:
					- - - - -
Tytuł rysunku:	Elewacje				Rysunek nr:
					8457-PW-K-04

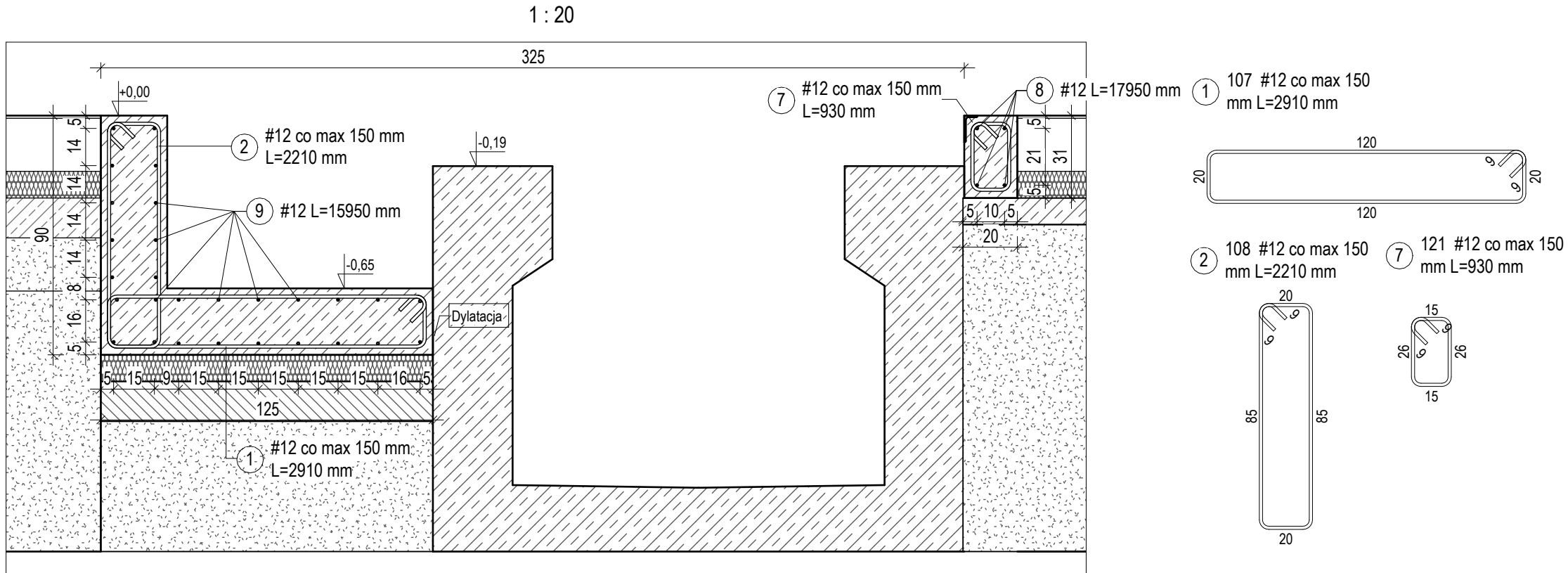


UWAGI:				Przed wykonaniem wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.	
1.				Wymiary podano w centymetrach, chyba, że na rysunku wskazano inaczej.	
2.				Wypożyczyć budynek w instalację: wodną, kanalizacyjną, elektryczną z	
3.				ochroną przeciwprzepięciową, alarmową z monitoringiem.	
4.				Poziom odniesienia: ±0,00 to 1 03,25 m n.p.m.	
Opracował:	mgr inż. Dominik Makurat	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM/0317/P00K13	<i>Podpis</i>	Data:
Projektował:	mgr inż. Michał Kąkol	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM/0317/P00K13	<i>Podpis</i>	wrzesień 2025
Sprawił:	mgr inż. Anna Scheibe	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM/0313/P00K11	<i>Podpis</i>	Opracowanie:
Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr Uprawnień	Podpis		projekt wykonawczy
Tytuł rysunku:					Skala:
Rzut dachu					1:50
					Rewizja:
					- - - -
					Rysunek nr:
					8457-PW-K-05

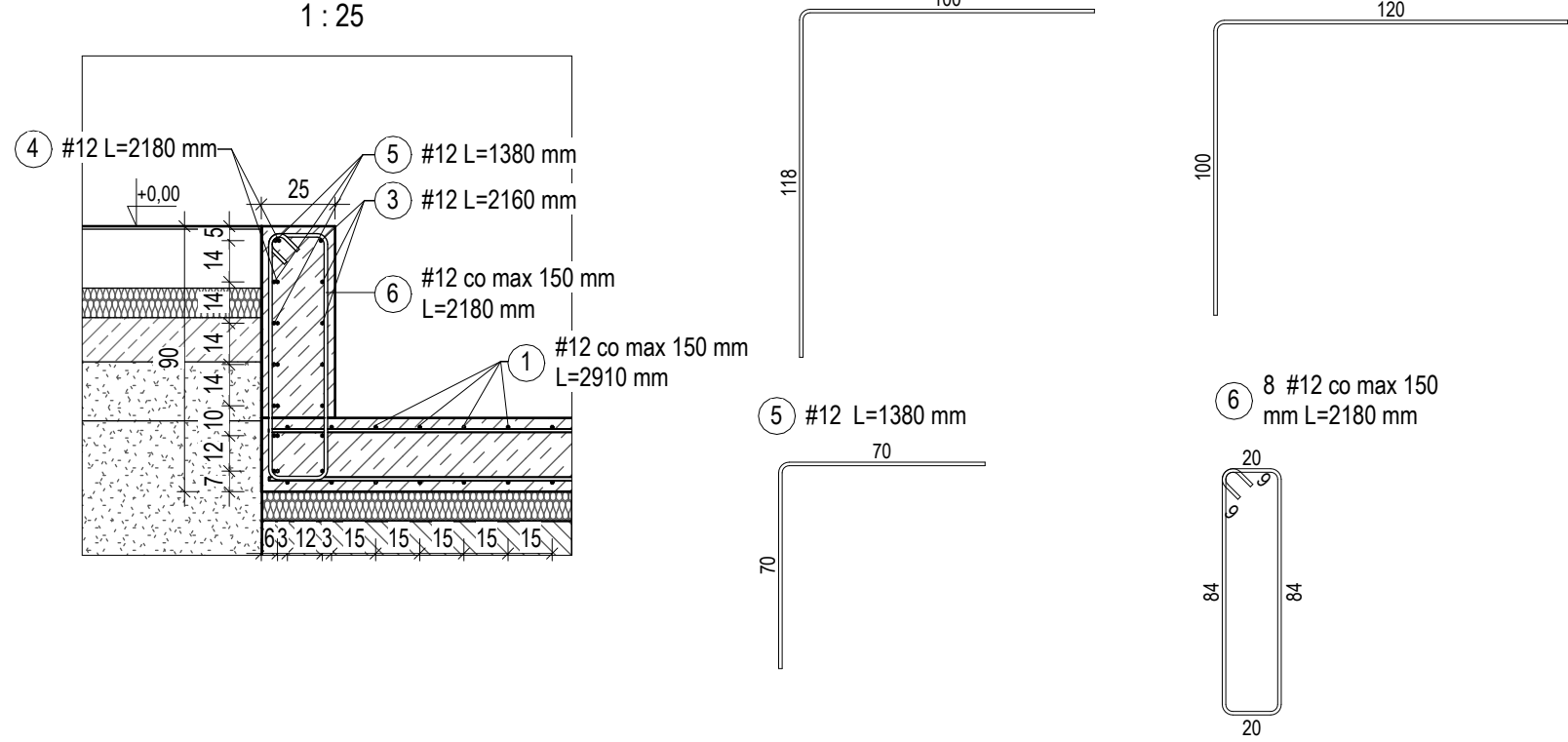


Nazwa i adres obiektu:
Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotyw wodnorodnej
dłaska nr: 6703, j. ewidencyjna 141913_2, obręb 0008 Dragana Nowe
gmina Stara Biała, powiat płocki, woj. mazowieckie

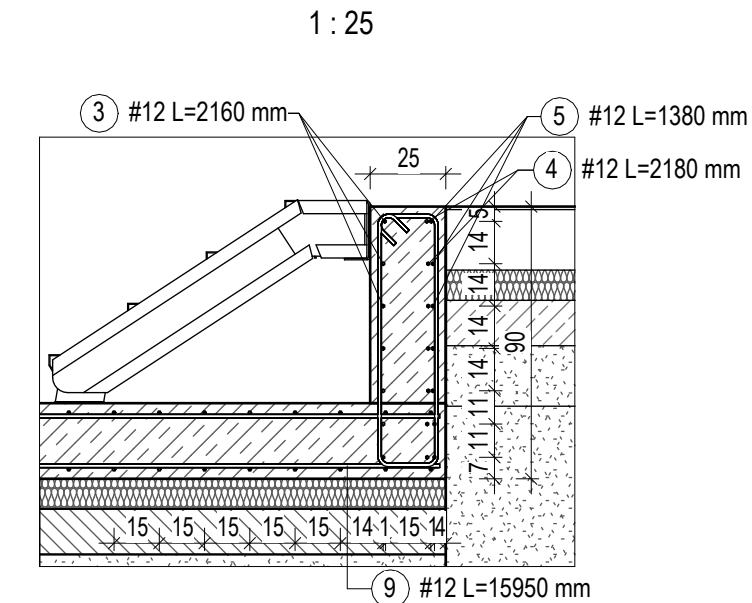
Kanał rewizyjny 2001 - przekrój poprzeczny



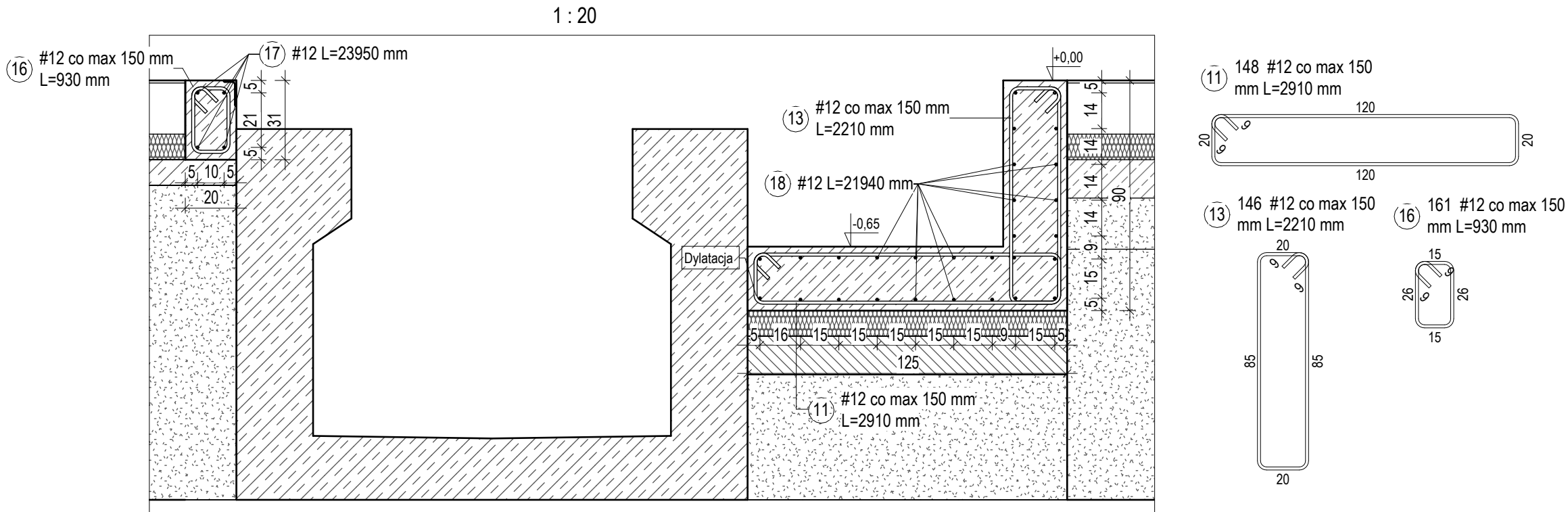
Kanał rewizyjny 2001 - przekrój podłużny



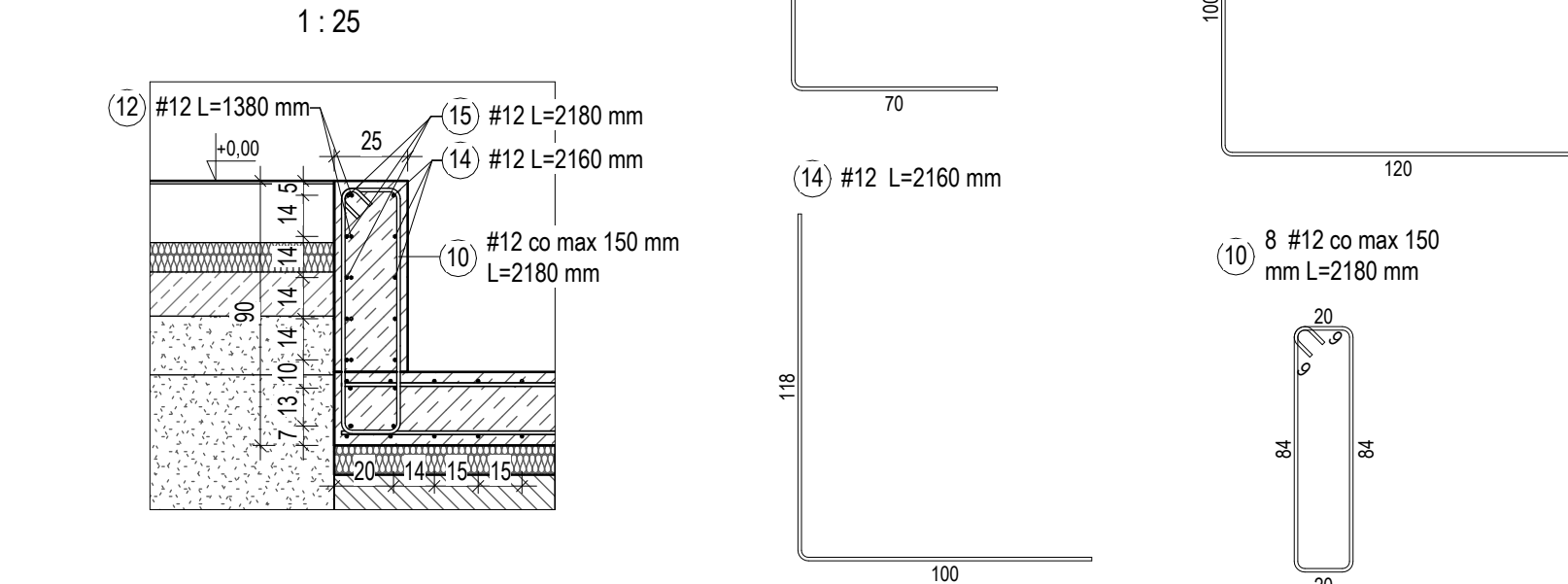
Kanał rewizyjny 2001 - przekrój podłużny



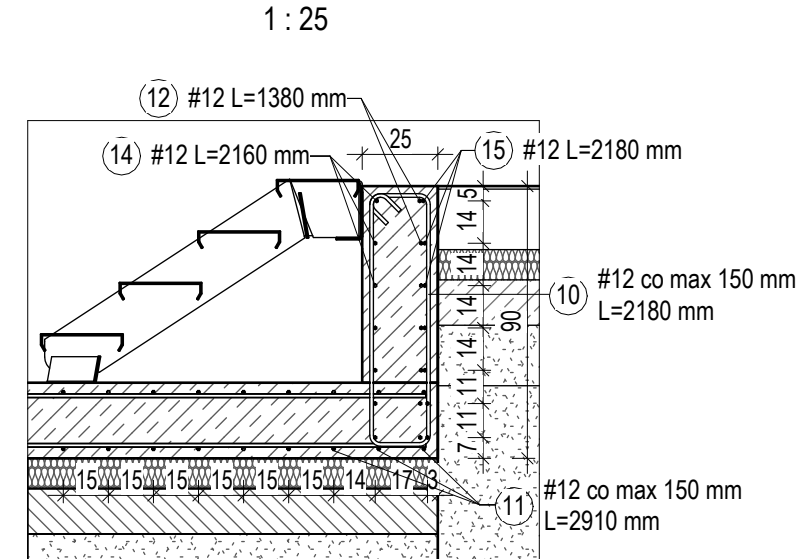
Kanał rewizyjny 2002 - przekrój poprzeczny



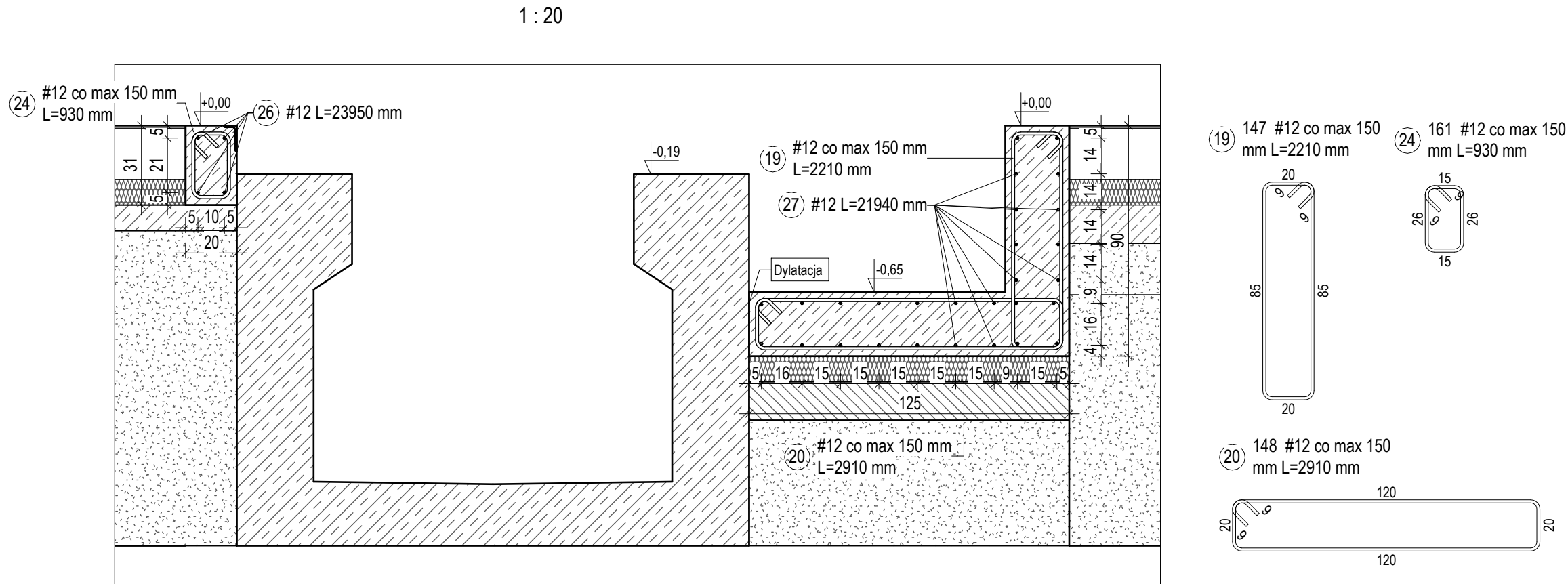
Kanał rewizyjny 2002 - przekrój podłużny



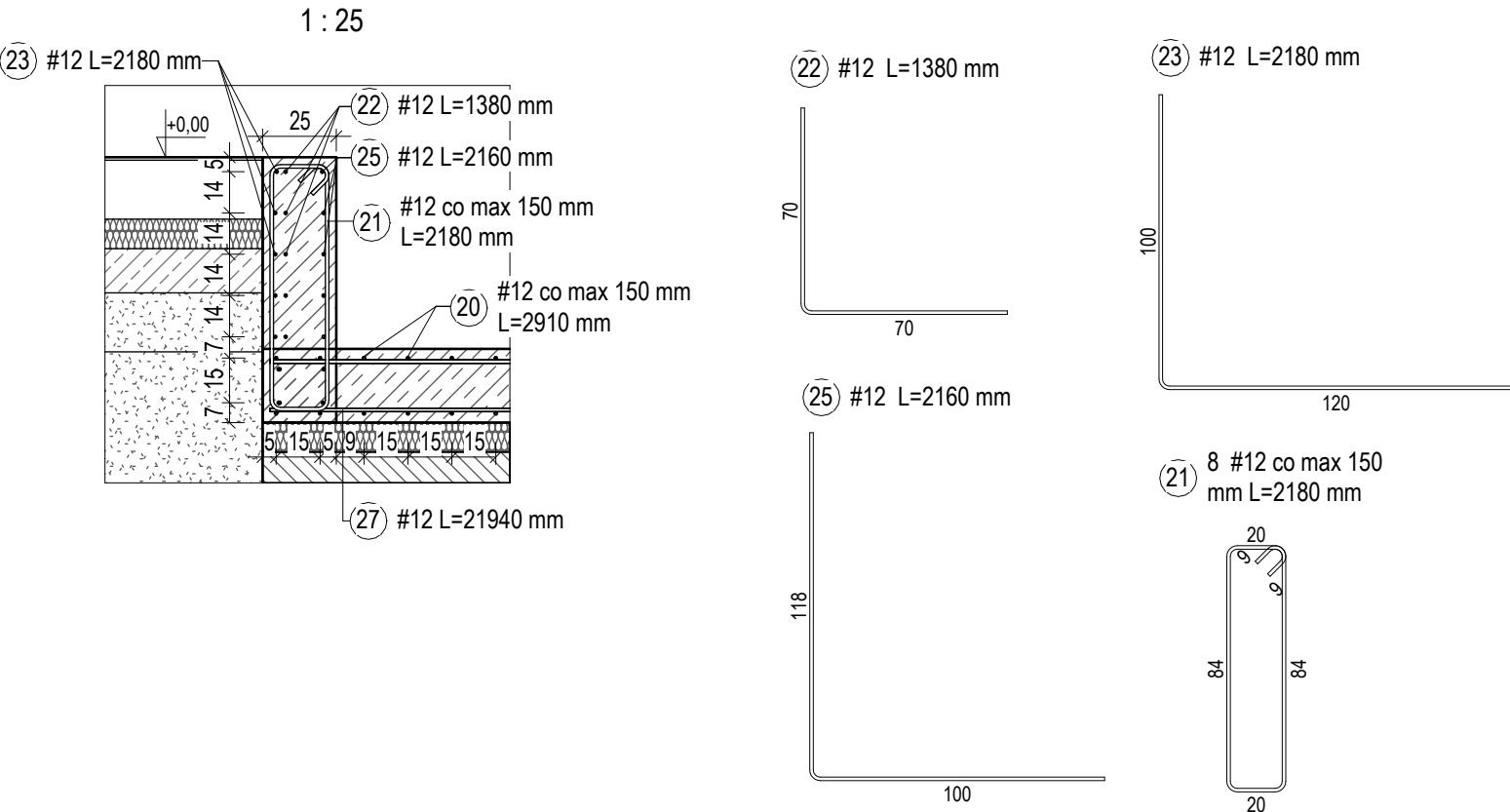
Kanał rewizyjny 2002 - przekrój podłużny



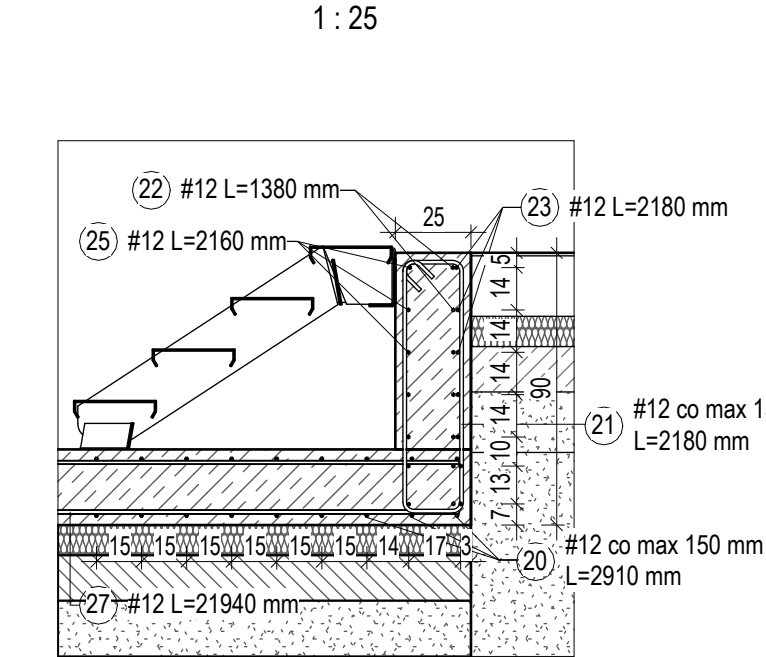
Kanał rewizyjny 2003 - przekrój poprzeczny



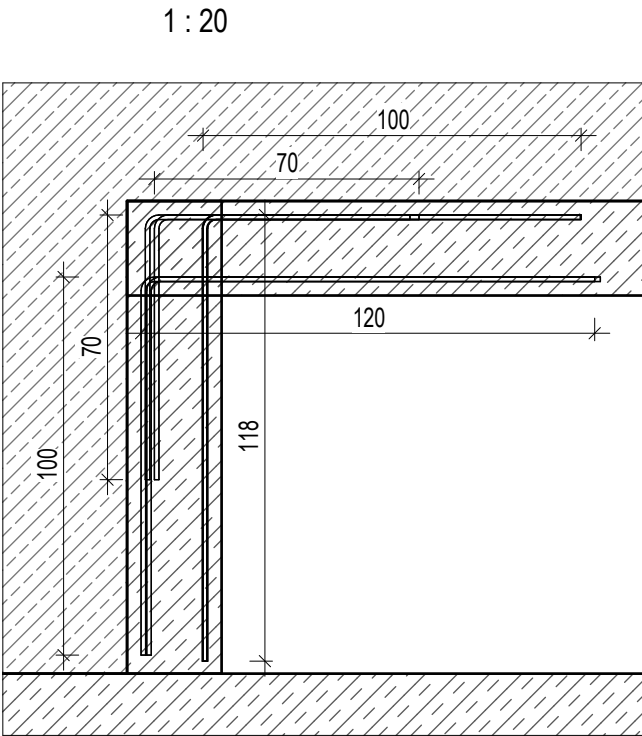
Kanał rewizyjny 2003 - przekrój podłużny



Kanał rewizyjny 2003 - przekrój podłużny



Dobrojenie naroży kanałów



UWAGI:

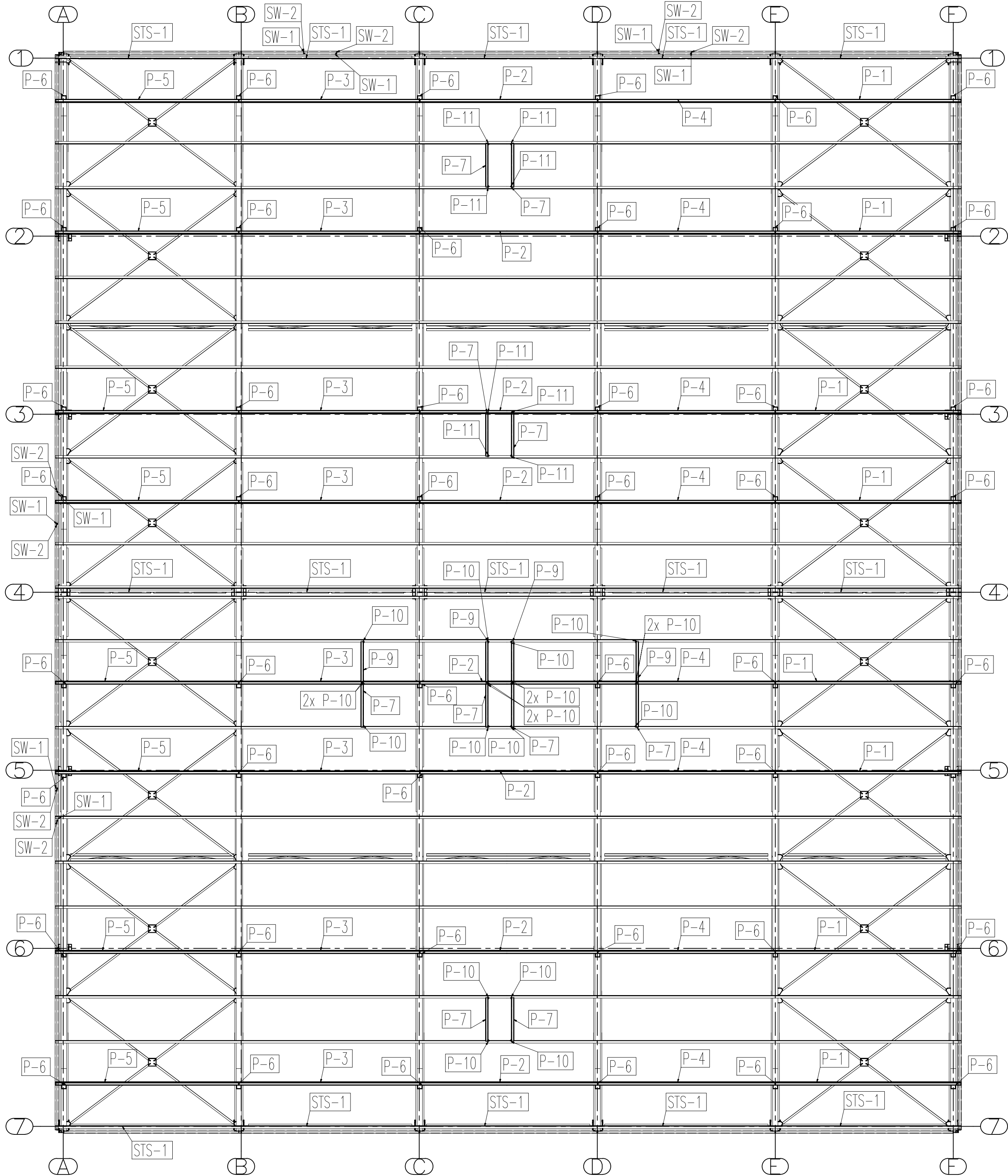
- Przed wykonaniem wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Wymiary podano w centymetrach, chyba, że na rysunku wskazano inaczej.
- Minimalna średnica wewnętrzna gięcia pręta wynosi 4φ.
- Dla prętów prostych należy założyć dodatkowo 15% długości pręta na zastosowanie zakładow.
- Wymiary prętów podano po ich obrysie zewnętrznym.
- Poziom odniesienia: ±0,00 to 1 03,25 m n.p.m.

Opracował:	mgr inż. Dominik Makurat		Data:
Projektował:	mgr inż. Michał Kąkol	POM/031/P00K/13	wrzesień 2025
Sprawił:	mgr inż. Anna Scheibe	POM/034/P00K/11	Opracowanie:
	Imię i Nazwisko	Nr Uprawnień	projekt wykonawczy
Tytuł rysunku:	Kanały rewizyjne - zbrojenie	Podpis	Skala:
			1:25
			Revizja:
			- - - -
			Rysunek nr:
			8457-PW-K-06

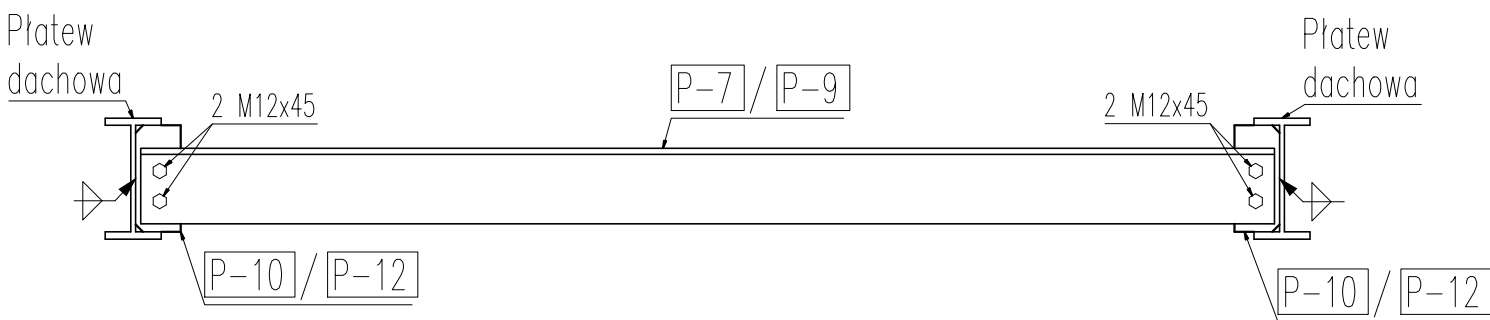
ORLEN PROJEKT

Nazwa i adres obiektu:
Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotyw wodnorodowej
ciepłak nr 67/3, ewidencyjna 141913.2, obręb 0008 Draganie Nowe
gmina Stara Biała, powiat płocki, woj. mazowieckie

Rzut wzmocnień hali
Skala: 1:1000



Szczegół montażu elementów pod mocowanie wentylatorów przeciwwybuchowych
Skala 1:10



- Uwagi:
1. Zabezpieczenie antykorozyjne wg opisu technicznego.
 2. Wszelkie miejsca spawania oraz cięcia na budowie należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
 3. Żebra wzmocniające pasy dolne dźwigarów kratowych, należy mocować w osi słupków.
 4. Dodatkowe płatwie, oznaczone na rysunku, należy mocować w osi słupków dźwigara.
 5. Elementy wysłkowe P-7 oraz P-9 należy wykorzystać do montażu wentylatorów przeciwwybuchowych. Dodatkowo w miejscu występowania okapu należy je wykorzystać do jego podwieszenia za pomocą prętów stalowych.
 6. Do rysunku przynależą zestawienia materiałów 8457-PW-K-ZM-01e oraz 8457-PW-K-ZM-01w.

Stal S235, Śruby kl.8.8

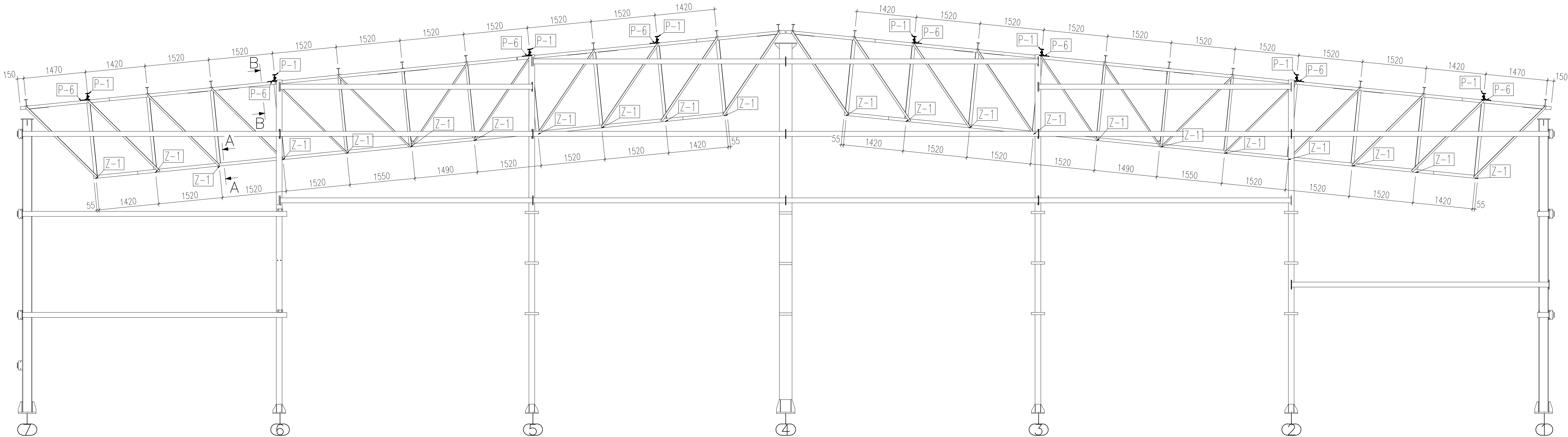
Opracował:				Data:	wrzesień 2025
Opracował:	mgr inż. Dominik Makurat				
Projektował:	mgr inż. Michał Kąkol	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM/0317/POMK/13		Opracowanie:
Sprawdził:	mgr inż. Anna Scheibe	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM/0134/POMK/11		projekt wykonawczy
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	
Tytuł rysunku:					Skala:
Rzut hali – wzmocnienia					1:10,1:100
					Rewizja:
					- - - - -
					Rysunek nr:
					8457-PW-K-07



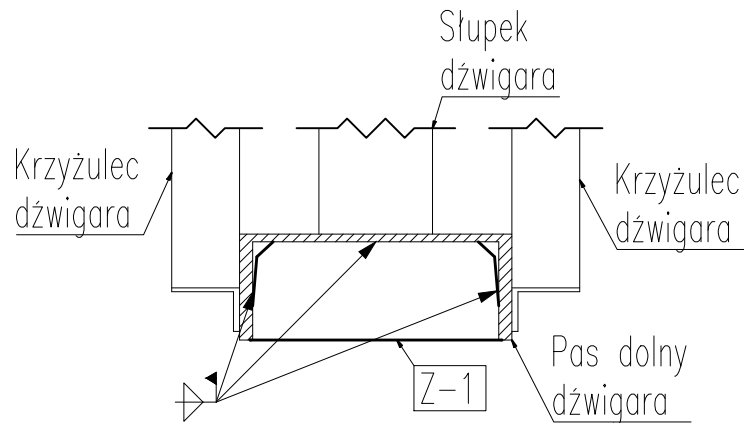
ORLEN
PROJEKT

Nazwa i adres obiektu:
Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotyw wodorowej
działka nr: 67/3, ewidencyjna 141913.2, obręb 0008 Draganie Nowe
gmina Stara Biała, powiat plocki, woj. mazowieckie

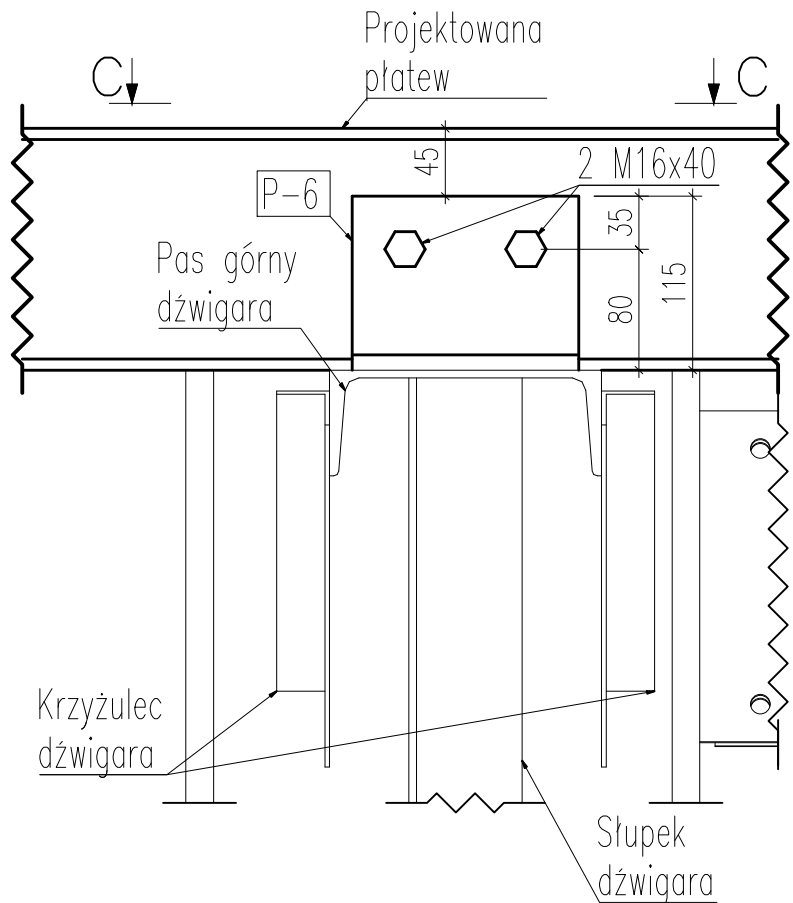
Przekrój hali –
wzmocnienia



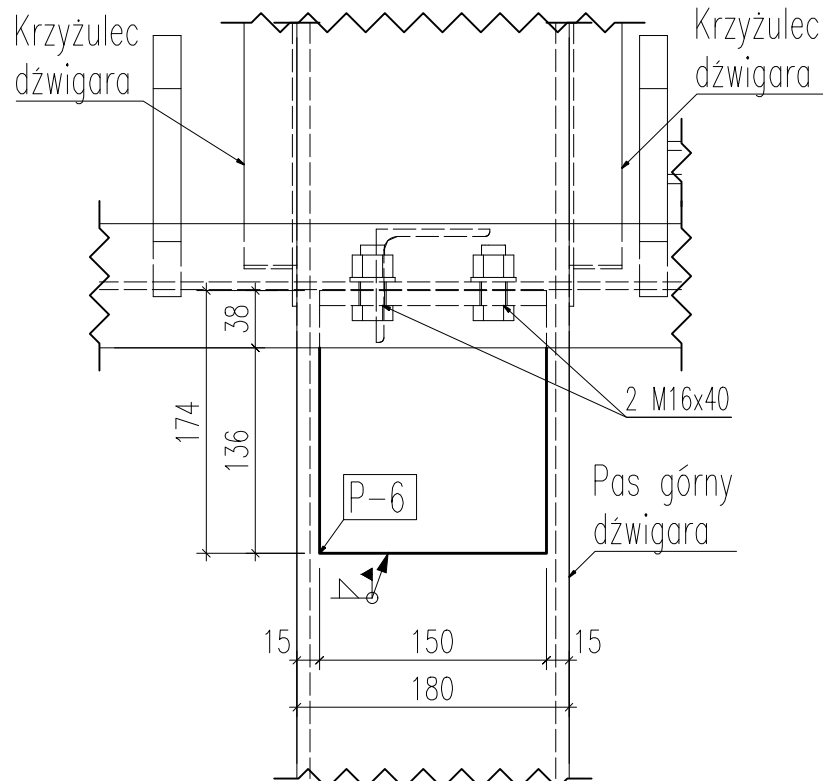
Przekrój A – A



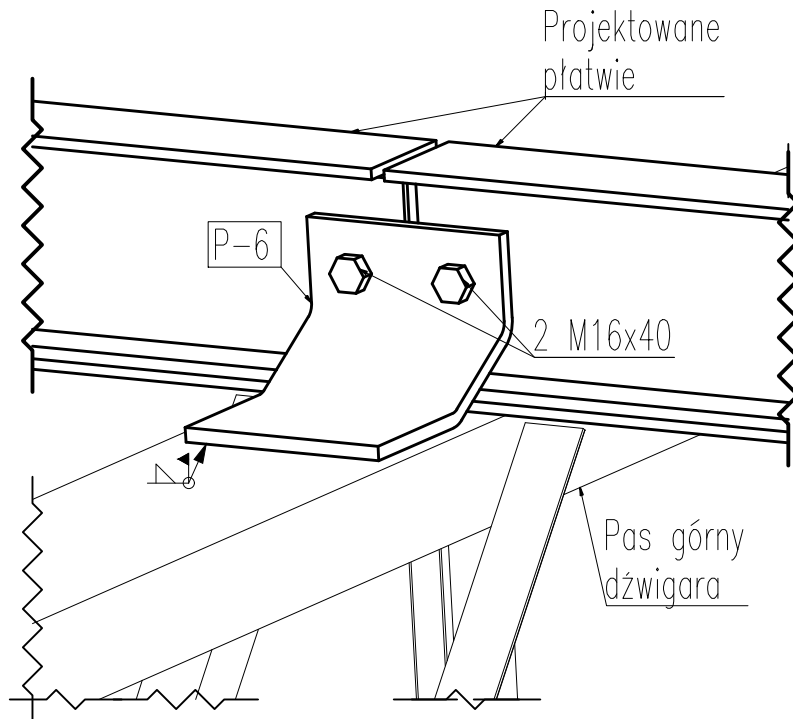
Przekrój B – B



Przekrój C – C



Widok aksonometryczny –
połączenie pasa górnego
dźwigara z płatwami



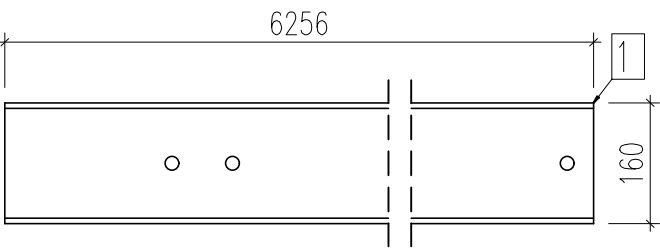
Uwagi:

1. Wymiary podano w mm.
2. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
3. Zabezpieczenie antykorozyjne wg opisu technicznego.
4. Śruby kl.8.8.
5. Wszelkie miejsca spawania oraz cięcia na budowie należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
6. Żebra wzmacniające pasy dolne dźwigarów kratowych, należy mocować w osi słupków.
7. Dodatkowe płatwie, oznaczone na rysunku, należy mocować w osi słupków dźwigara.
8. Do rysunku przynależą zestawienia materiałów 8457–PW–K–ZM–01e oraz 8457–PW–K–ZM–01w.

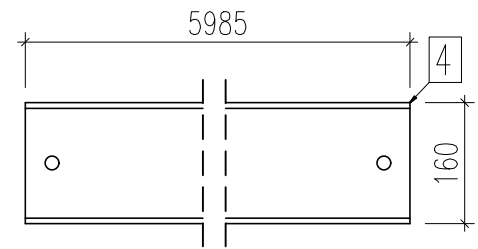
Stal S235, Śruby kl.8.8

Opracował:				Data:	wrzesień 2025
Opracował:	mgr inż. Dominik Makurat				
Projektował:	mgr inż. Michał Kgał	Instalacja/budowno do projektowania bez ograniczeń	POM/0317/POMK/13		Opracowanie:
Sprawdził:	mgr inż. Anna Scheibe	Instalacja/budowno do projektowania bez ograniczeń	POM/0134/POMK/11		projekt wykonawczy
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	
Tytuł rysunku:					Skala:
Przekrój hali – wzmocnienia					1:5,1:50
					Revizja:
					- - - - -
		Nazwa i adres obiektu: Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotyw wodorowej działka nr: 67/3, ewidencyjna 141913.2, obręb 0008 Droganie Nowe gmina Stara Biała, powiat płocki, woj. mazowieckie			Rysunek nr: 8457–PW–K–08

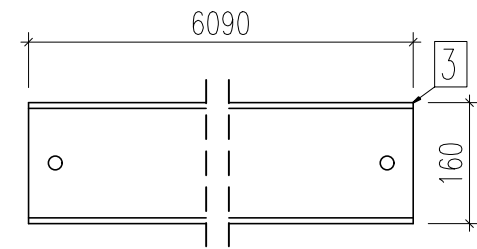
Element wysyłkowy **P-1**
Skala 1:10 8szt.



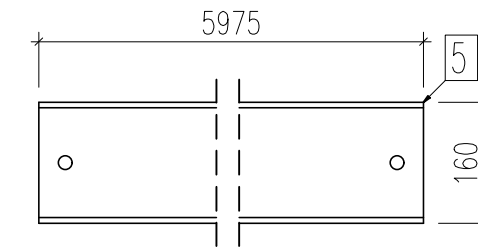
Element wysyłkowy **P-2**
Skala 1:10 8szt.



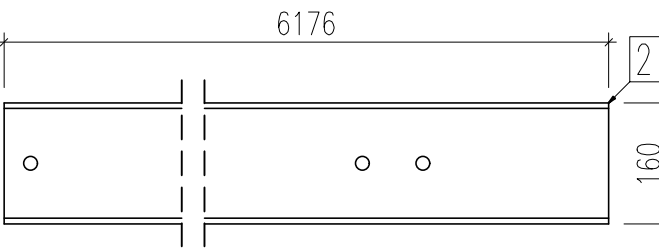
Element wysyłkowy **P-3**
Skala 1:10 8szt.



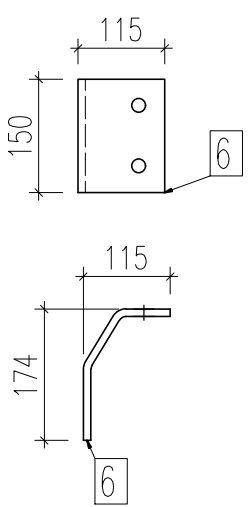
Element wysyłkowy **P-4**
Skala 1:10 8szt.



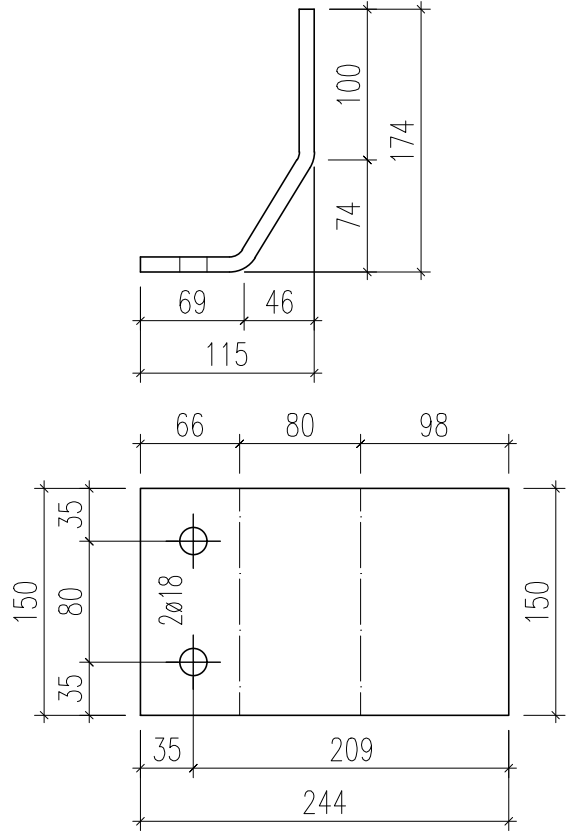
Element wysyłkowy **P-5**
Skala 1:10 8szt.



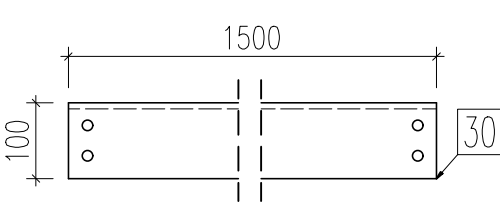
Element wysyłkowy **P-6**
Skala 1:10 48szt.



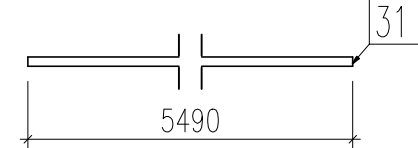
6
BL10x244x150
48szt. S235JR



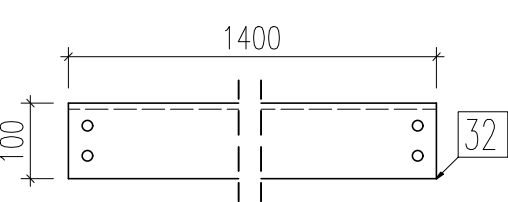
Element wysyłkowy **P-7**
Skala 1:10 10szt.



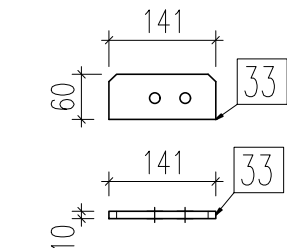
Element wysyłkowy **P-8**
Skala 1:10 8szt.



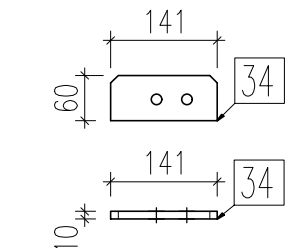
Element wysyłkowy **P-9**
Skala 1:10 4szt.



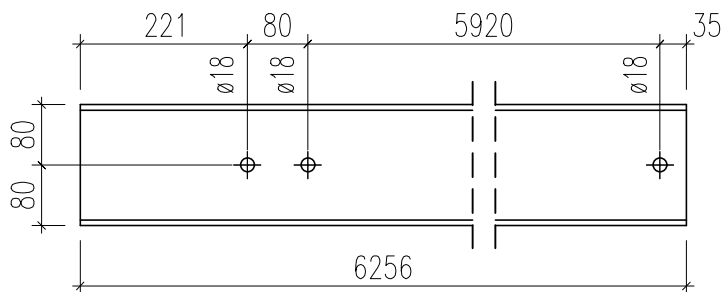
Element wysyłkowy **P-10**
Skala 1:10 20szt.



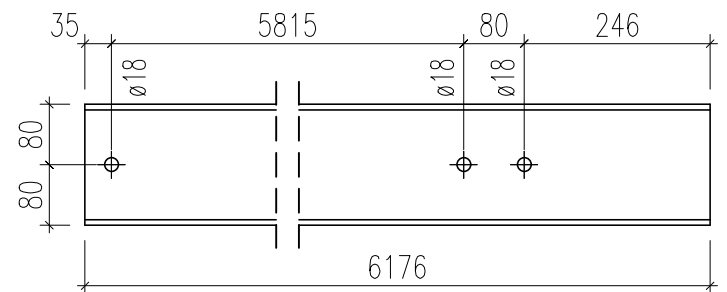
Element wysyłkowy **P-11**
Skala 1:10 8szt.



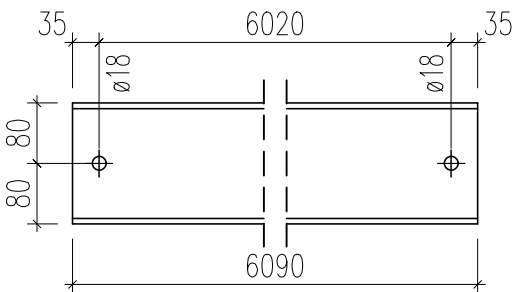
1
IPE160 L=6256mm
8szt. S235JR



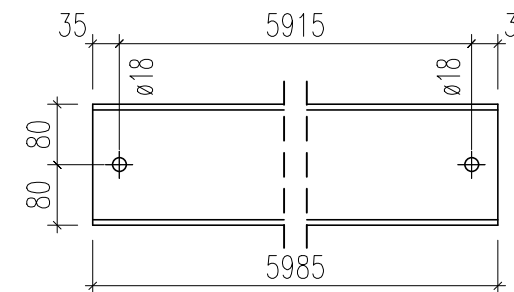
2
IPE160 L=6176mm
8szt. S235JR



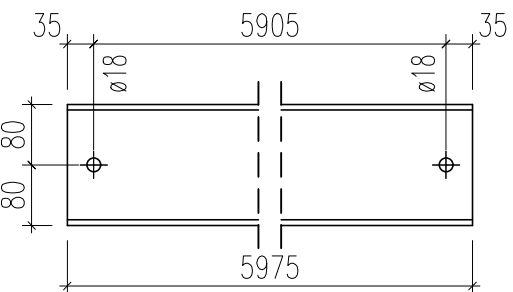
3
IPE160 L=6090mm
8szt. S235JR



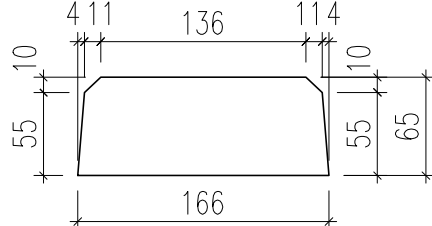
4
IPE160 L=5985mm
8szt. S235JR



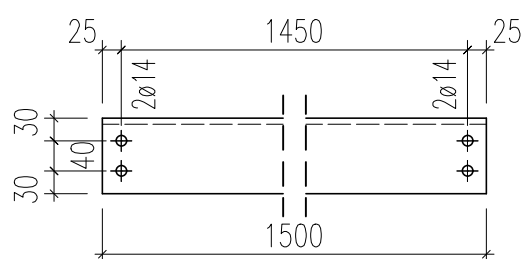
5
IPE160 L=5975mm
8szt. S235JR



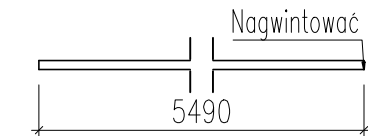
10
BL10x166x65
132szt. S235JR



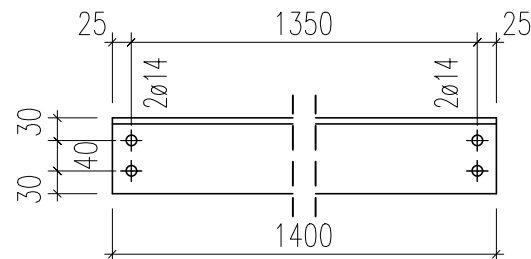
30
L100X75X8 L=1500mm
10szt. S235JR



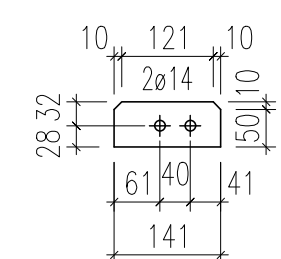
31
RD12 L=5490mm
8szt. S235JR



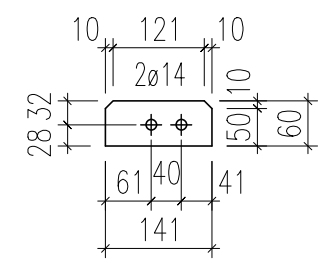
32
L100X75X8 L=1400mm
4szt. S235JR



33
BL10x141x60
20szt. S235JR



34
BL10x141x60
8szt. S235JR



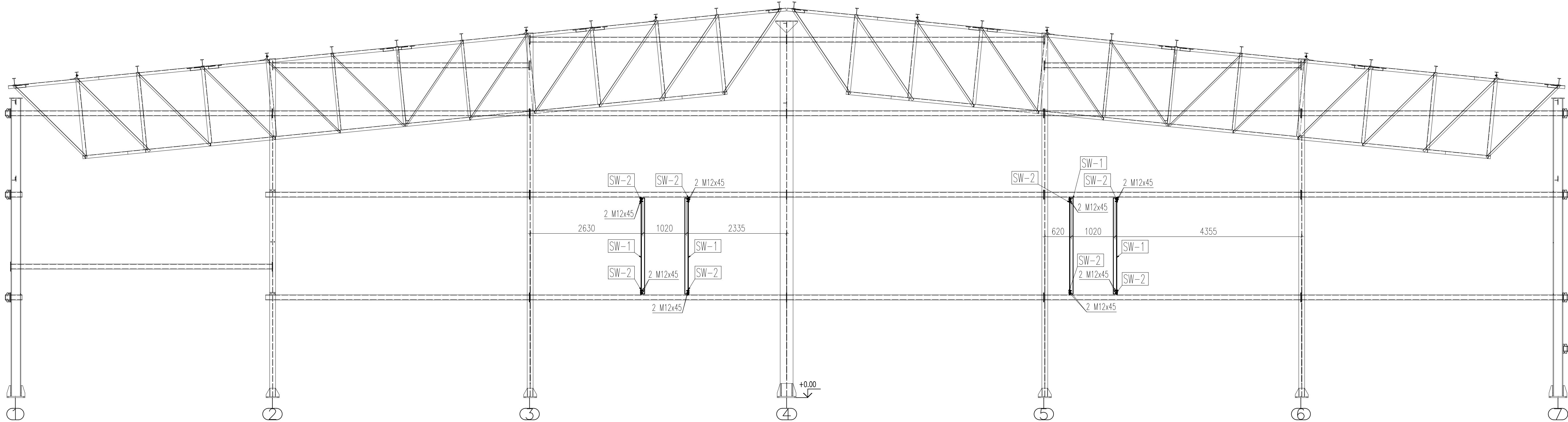
Uwagi:

1. Wymiary podano w mm.
2. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
3. Zabezpieczenie antykorozyjne wg opisu technicznego.
4. Wszelkie miejsca spawania oraz cięcia na budowie należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
5. Do rysunku przynależą zestawienia materiałów 8457-PW-K-ZM-01e oraz 8457-PW-K-ZM-01w.

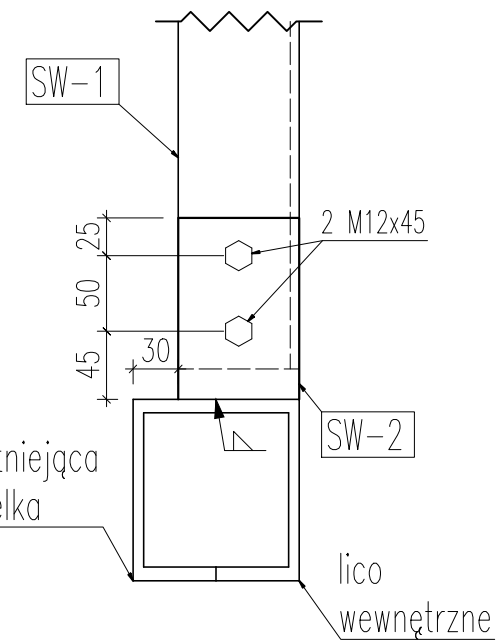
Stal S235, Śruby kl.8.8

Opracował:					Data:
Opracował:	mgr inż. Dominik Makurat			<i>Makurat</i>	wrzesień 2025
Projektował:	mgr inż. Michał Kąkol	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM/0317/P00K/13	<i>Kąkol</i>	Opracowanie:
Sprawił:	mgr inż. Anna Scheibe	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM/0134/P00K/11	<i>Scheibe</i>	projekt wykonawczy
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	
Tytuł rysunku:					Skala:
Wzmocnienia hali – profile i blachy					1:10,1:5
					Rewizja:
					— — — — —
		Nazwa i adres obiektu: Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotywy wodorowej działka nr: 67/3, ewidencyjna 141913_2, obręb 0008 Draganie Nowe gmina Stara Biała, powiat płocki, woj. mazowieckie			Rysunek nr: 8457-PW-K-09

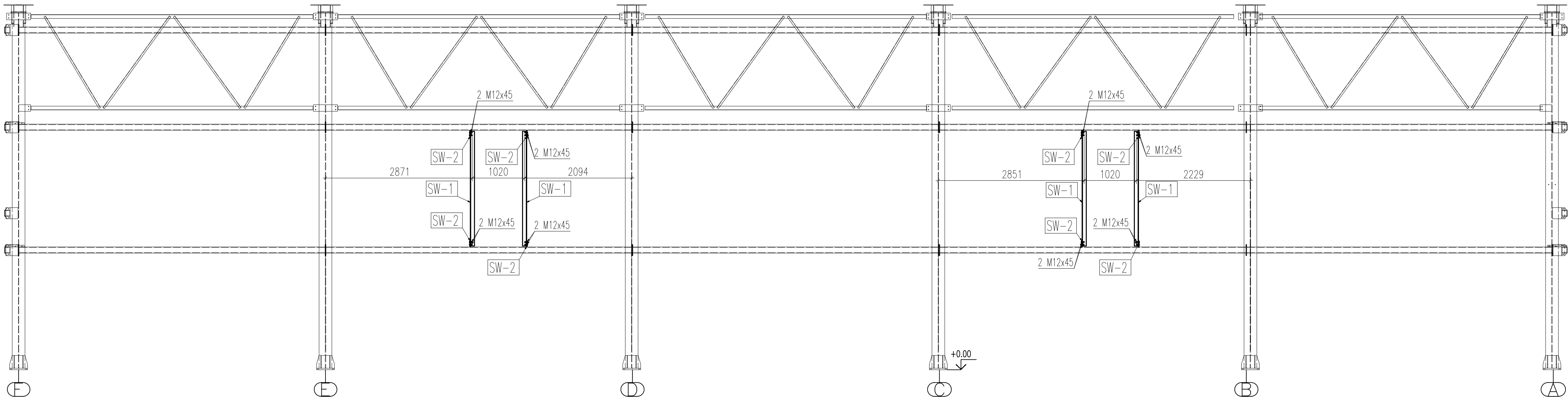
Słupki pod urządzenia wentylacyjne – os "A"
Skala 1:50



Szczegół montażu słupków
Skala 1:5



Słupki pod urządzenia wentylacyjne – os "1"
Skala 1:50



Uwagi:

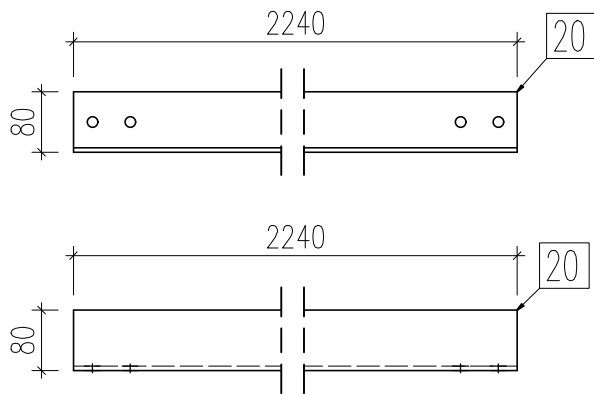
- Wymiary podano w mm.
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
- Zabezpieczenie antykorozyjne wg opisu technicznego.
- Wszelkie miejsca spawania, wiercenia oraz cięcia na budowie należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
- Elementy wysyłkowe SW-2 należy przyspawać do istniejących belek w taki sposób, aby lico półki kątownika pokrywało się z wewnętrznym litem istniejącej belki.
- Otwory pod montaż urządzeń należy wykonać na budowie.
- Do rysunku przynależą zestawienia materiałów 8457-PW-K-ZM-02e oraz 8457-PW-K-ZM-02w.

Stal S235, Śruby kl.8.8

Opracował:				Data:
Opracował:	mgr inż. Dominik Makurat			wrzesień 2025
Projektował:	mgr inż. Michał Kikol	konstrukcja-budownia do projektowania bez ograniczeń	PWA/0317/P00K/13	Opracowanie:
Sprawił:	mgr inż. Anna Schebke	konstrukcja-budownia do projektowania bez ograniczeń	PWA/0313/P00K/11	projekt wykonawczy
Tytuł rysunku:	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Słupki pod urządzenia wentylacyjne				Skala:
				1:5,1:50
				Revizja:
				- - - - -
				Rysunek nr:
				8457-PW-K-10

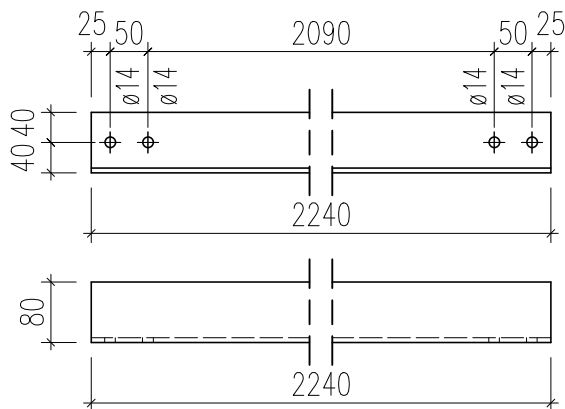
Element wysyłkowy **SW-1**

Skala 1:10 8szt.



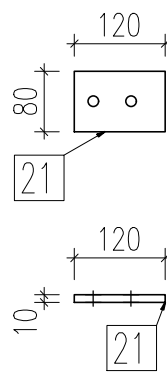
20

L80x6 L=2240mm
8szt. S235JR



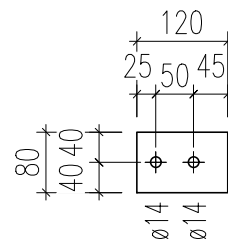
Element wysyłkowy **SW-2**

Skala 1:10 16szt.



21

BL10x120x80
16szt. S235JR



Uwagi:

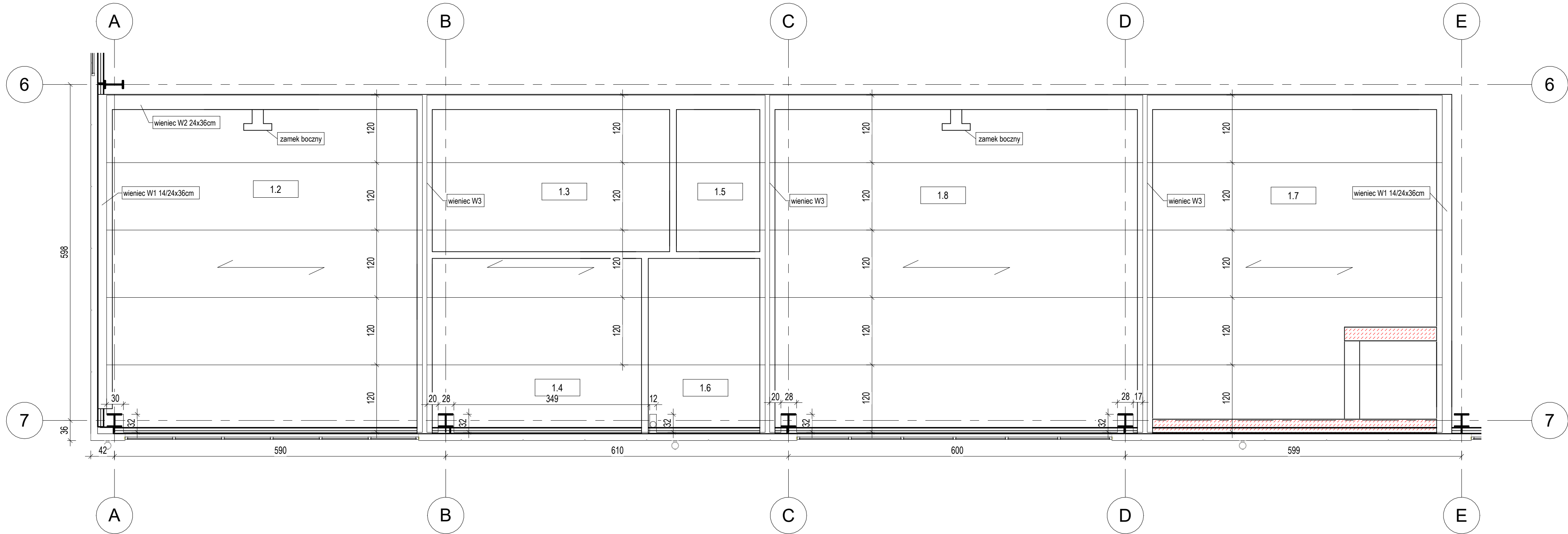
1. Wymiary podano w mm.
2. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
3. Zabezpieczenie antykorozyjne wg opisu technicznego.
4. Wszelkie miejsca spawania oraz cięcia na budowie należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
5. Do rysunku przynależą zestawienia materiałów 8457-PW-K-ZM-02e oraz 8457-PW-K-ZM-02w.

Stal S235, Śruby kl.8.8

Opracował:					Data:
Opracował:	mgr inż. Dominik Makurat			<i>Makurat</i>	wrzesień 2025
Projektował:	mgr inż. Michał Kąkol	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM/0317/P00K/13	<i>Kąkol</i>	Opracowanie:
Sprawił:	mgr inż. Anna Scheibe	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM/0134/P00K/11	<i>Scheibe</i>	projekt wykonawczy
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	
Tytuł rysunku:					Skala:
Słupki pod urządzenia wentylacyjne – elementy					1:10
					Rewizja:
					- - - - -
		Nazwa i adres obiektu:			Rysunek nr:
		Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotywy wodorowej			8457-PW-K-11
		działka nr: 67/3, ewidencyjna 141913_2, obręb 0008 Draganie Nowe			
		gmina Stara Biała, powiat płocki, woj. mazowieckie			

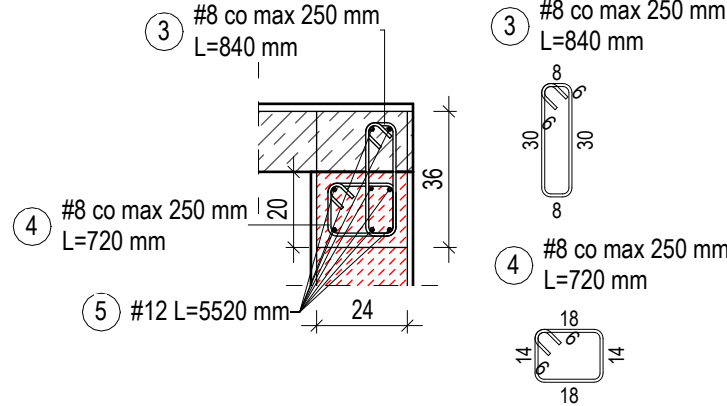
Rzut stropu

1 : 50



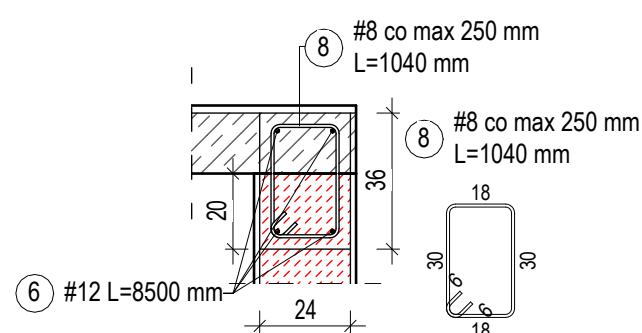
Wieniec - W1

1 : 20



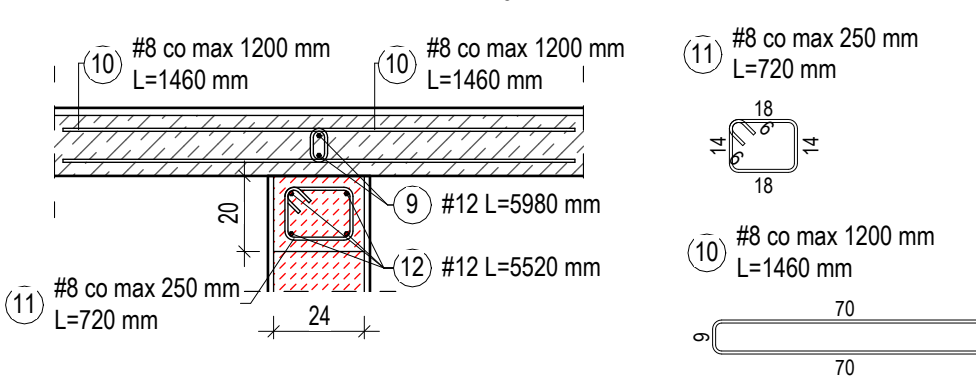
Wieniec - W2

1 : 20



Wieniec - W3

1 : 20



Zestawienie płyt HC

Typ	Wymiar BxL [cm]	Liczba
HC160-6/REI60 120cm	120x562	5
HC160-6/REI60 120cm'	120x602	5
HC160-6/REI60 120cm"	120x665	5
HC160-6/REI60 120cm'''	120x525	5

Zestawienie stali zbrojeniowej - wieńce						
Poz	Średnica pręta	Ilość	Masa kg/mb	Długość pręta	Całkowita długość	Masa kg
Dozbrojenie wieńców						
1	12	2	0,890 kg/m	99,51 cm	2,00 m	1,78 kg
2	12	4	0,890 kg/m	98,81 cm	3,96 m	3,52 kg
6					5,96 m	5,30 kg
Zbrojenie wieńiec W1						
3	8	48	0,400 kg/m	83,65 cm	40,32 m	16,13 kg
4	8	48	0,400 kg/m	71,65 cm	34,56 m	13,82 kg
5	12	16	0,890 kg/m	552,00 cm	88,32 m	78,60 kg
112					163,20 m	108,56 kg
Zbrojenie wieńiec W2						
6	12	4	0,890 kg/m	850,00 cm	34,00 m	30,26 kg
7	12	4	0,890 kg/m	856,30 cm	34,24 m	30,47 kg
8	8	98	0,400 kg/m	103,65 cm	101,92 m	40,77 kg
9	12	4	0,890 kg/m	849,30 cm	33,96 m	30,22 kg
110					204,12 m	131,73 kg
Zbrojenie wieńiec W3						
9	12	6	0,890 kg/m	598,00 cm	35,88 m	31,93 kg
10	8	36	0,400 kg/m	145,68 cm	52,56 m	21,02 kg
11	8	72	0,400 kg/m	71,65 cm	51,84 m	20,74 kg
12	12	12	0,890 kg/m	552,00 cm	66,24 m	58,95 kg
126					206,52 m	132,65 kg
Zbrojenie zamków we wieńcach						
13	12	2	0,890 kg/m	91,02 cm	1,82 m	1,62 kg
2					1,82 m	1,62 kg
Ogółem		356			581,62 m	379,85 kg

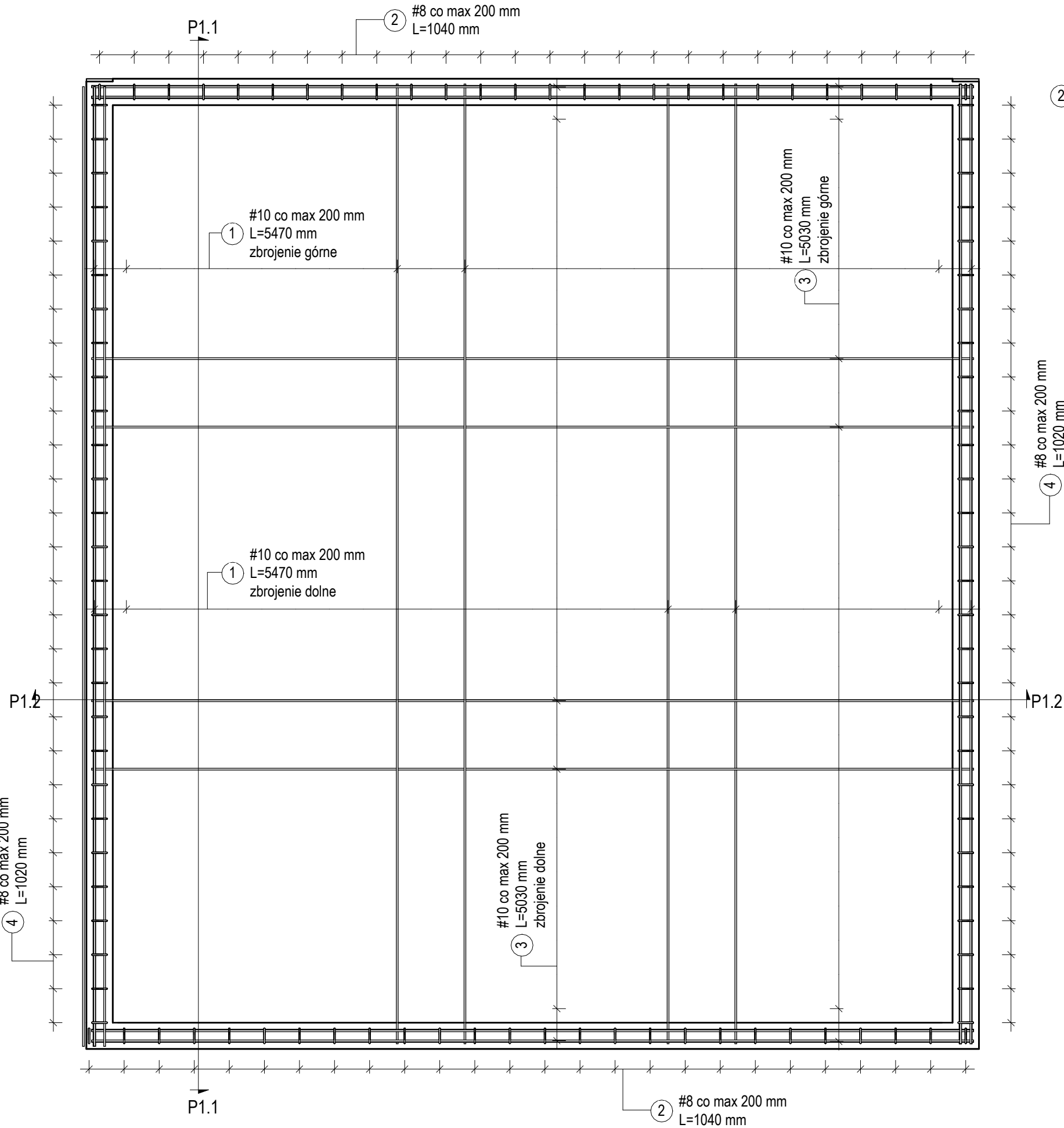
UWAGI:

- Przed wykonaniem wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Wymiary podano w centymetrach, chyba, że na rysunku wskazano inaczej.
- Głębokość oparcia płyt stropowych: 80 mm.
- Przed ułożeniem płyt HC na murze należy wykonać wieńiec obniżony, a same płyty dodatkowo zlokalizować na przekładkach elastycznych. Przekładki powinny być ułożone na całej długości podparcia płyty i mieć grubość od 5 do 20 mm.
- Strop z płyt HC należy połączyć z konstrukcją nośną budynku za pomocą zbrojenia zespalającego.
- Zamki boczne należy zlokalizować w połowie długości płyt kanałowych - lokalizację zamków wskazano na rzucie.
- Poziome odniesienia: ±0,00 to 103,25 m n.p.m.

Opracował:	mgr inż. Dominik Makurat				Data:
Projektował:	mgr inż. Michał Kąkol	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POIM/0317/POOK/13		wrzesień 2025
Sprawdził:	mgr inż. Anna Scheibe	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POIM/0134/POOK/11		Opracowanie:
Imię i Nazwisko		Specjalność	Nr Uprawnień	Podpis	projekt wykonawczy
Tytuł rysunku:	Rzut konstrukcji stropu				Skala:
					1:20, 1:50
					Rewizja:
					- - - - -
					Rysunek nr:
					8457-PW-K-12

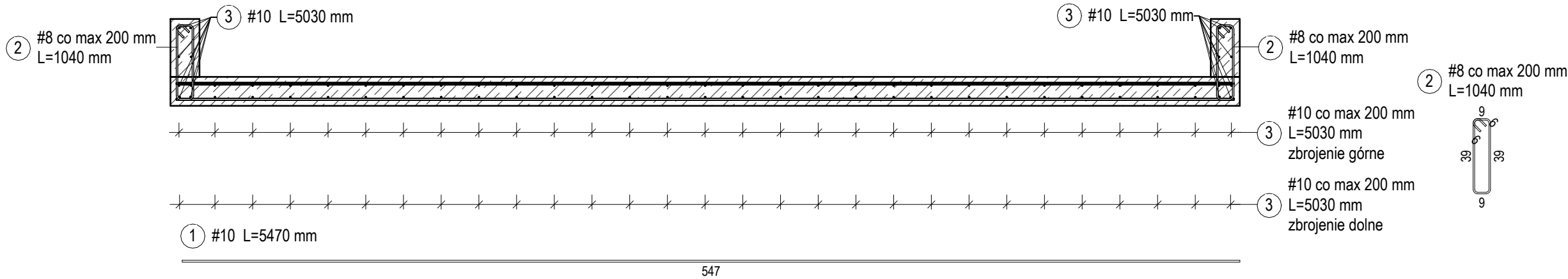
Zbrojenie posadzki pod podłogą technologiczną

1 : 25



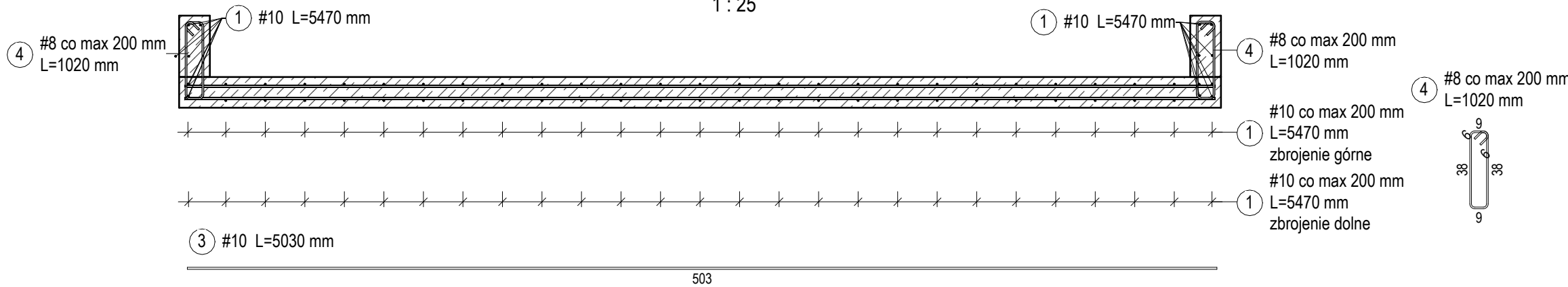
Przekrój - P1.1

1 : 25



Przekrój - P1.2

1 : 25



Zestawienie stali zbrojeniowej - posadzka podłogi technologicznej						
Poz	Średnica pręta	Ilość	Masa kg/mb	Długość pręta	Całkowita długość	Masa kg
1	10	66	0,620 kg/m	547,00 cm	361,02 m	223,83 kg
2	8	52	0,400 kg/m	103,65 cm	54,08 m	21,63 kg
3	10	70	0,620 kg/m	502,50 cm	352,10 m	218,30 kg
4	8	56	0,400 kg/m	101,65 cm	57,12 m	22,85 kg
Ogółem		244			824,32 m	486,61 kg

UWAGI:

- Przed wykonaniem wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Wymiary podano w centymetrach, chyba, że na rysunku wskazano inaczej.
- Głębokość oparcia płyt stropowych: 80 mm.
- Przed ułożeniem płyt HC na mury należy wykonać wieniec obniżony, a same płyty dodatkowo zlokalizować na przekładkach elastycznych. Przekładki powinny być ułożone na całej długości podparcia płyty i mieć grubość od 5 do 20 mm.
- Strop z płyt HC należy połączyć z konstrukcją nośną budynku za pomocą zbrojenia zespajającego.
- Zamki boczne należy zlokalizować w połowie długości płyt kanałowych - lokalizację zamków wskazano na rzucie.
- Poziom odniesienia: ±0,00 to 103,25 m n.p.m.

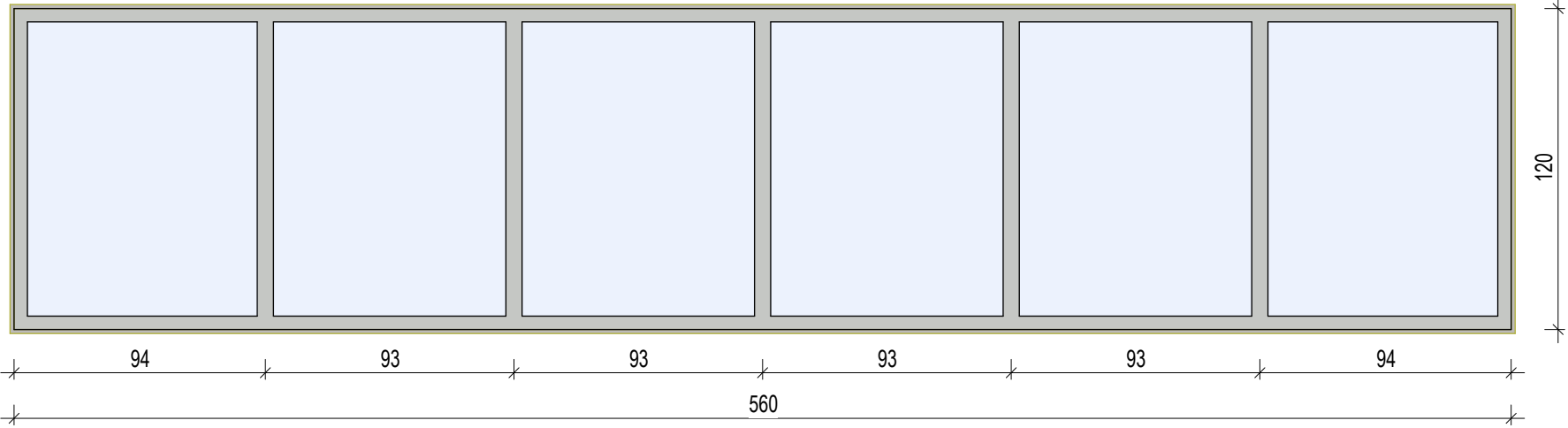
Opracował:	mgr inż. Dominik Makurat			<i>Makurat</i>	Data:
Projektował:	mgr inż. Michał Kąkol	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM0317/P00K/13	<i>Kąkol</i>	wrzesień 2025
Sprawdził:	mgr inż. Anna Scheibe	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POM0134/P00K/11	<i>Scheibe</i>	Opracowanie:
	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr Uprawnień	Podpis	projekt wykonawczy
Tytuł rysunku: Zbrojenie posadzki pod podłogą technologiczną					Skala: 1:25
					Rewizja:
					- - - - -
					Rysunek nr:
					8457-PW-K-13



Nazwa i adres obiektu:
Modernizacja budynku hali dla potrzeb serwisowania lokomotywy wodorowej
działka nr: 67/3, ewidencyjna 141913_2, obręb 0008 Draganie Nowe
gmina Stara Biała, powiat plocki, woj. mazowieckie

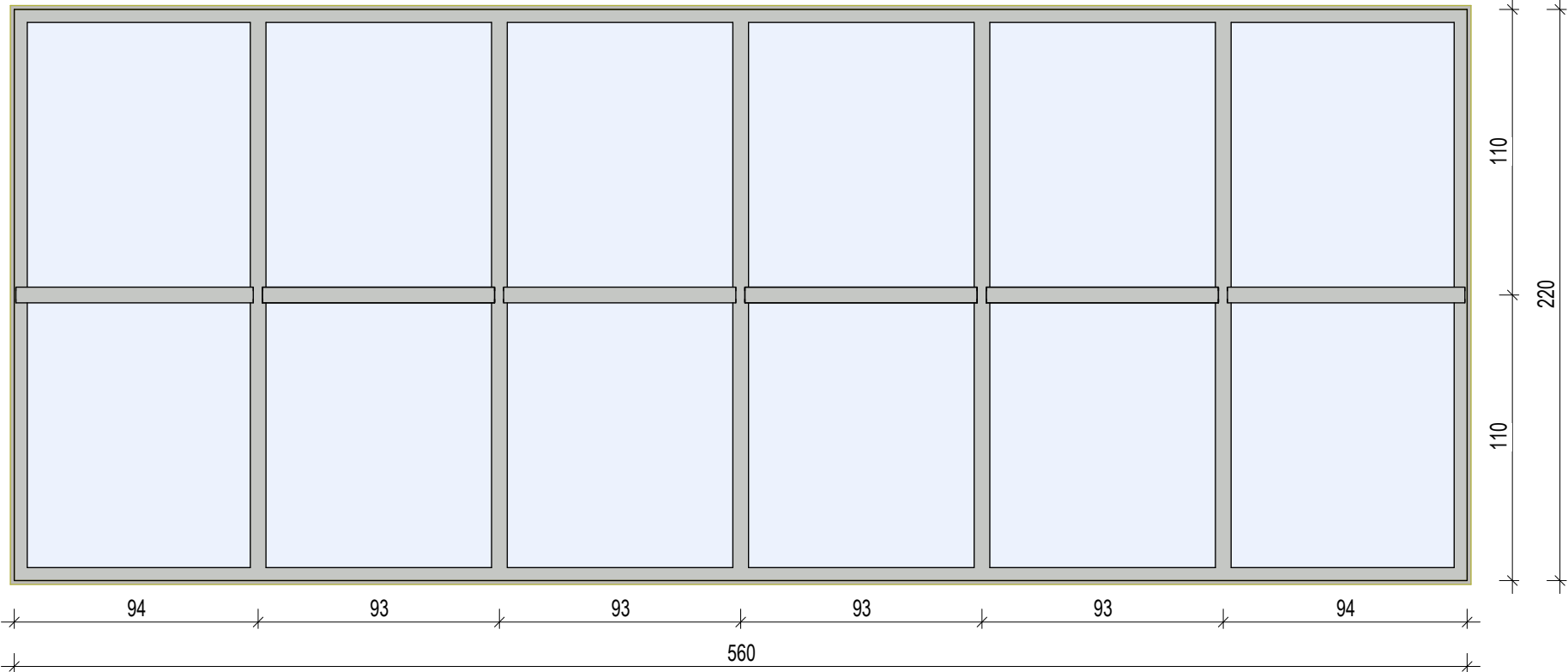
Okno 5600x1200

1 : 25



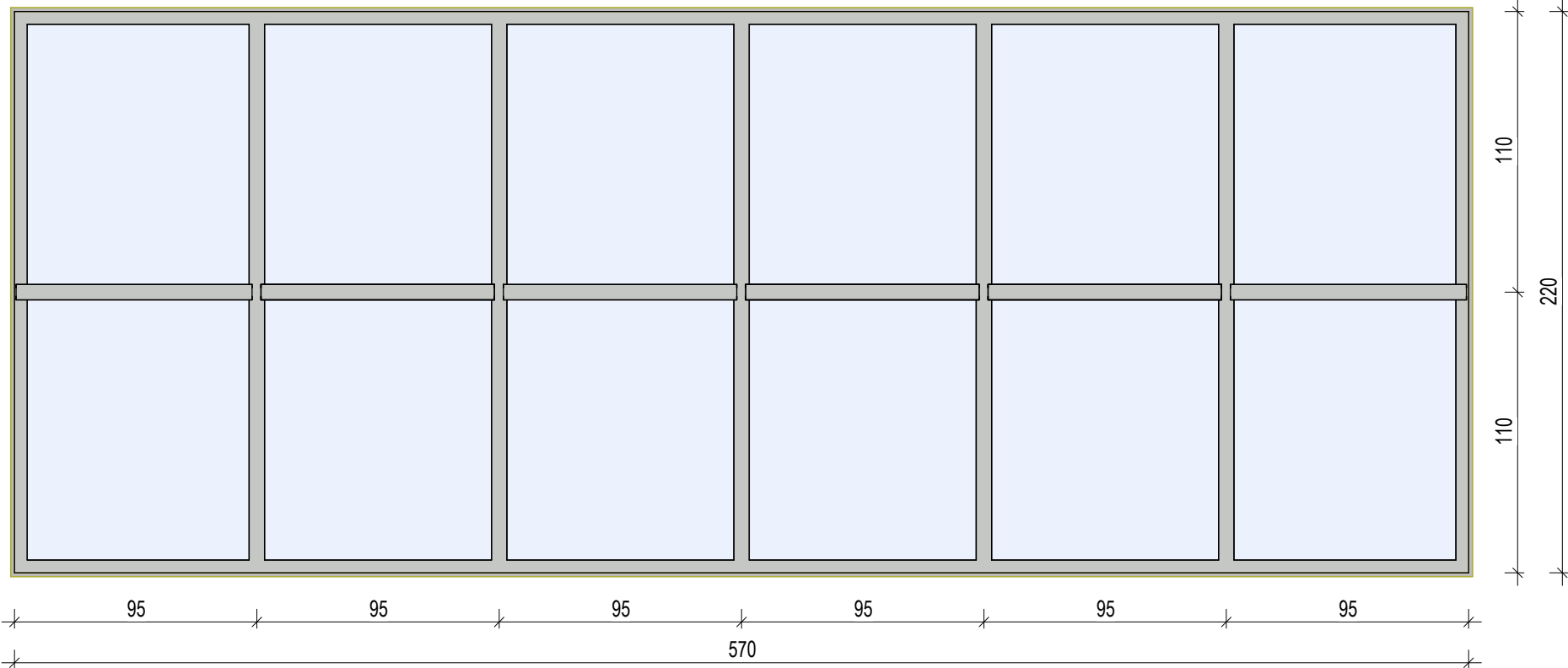
Okno 5600x2200

1 : 25



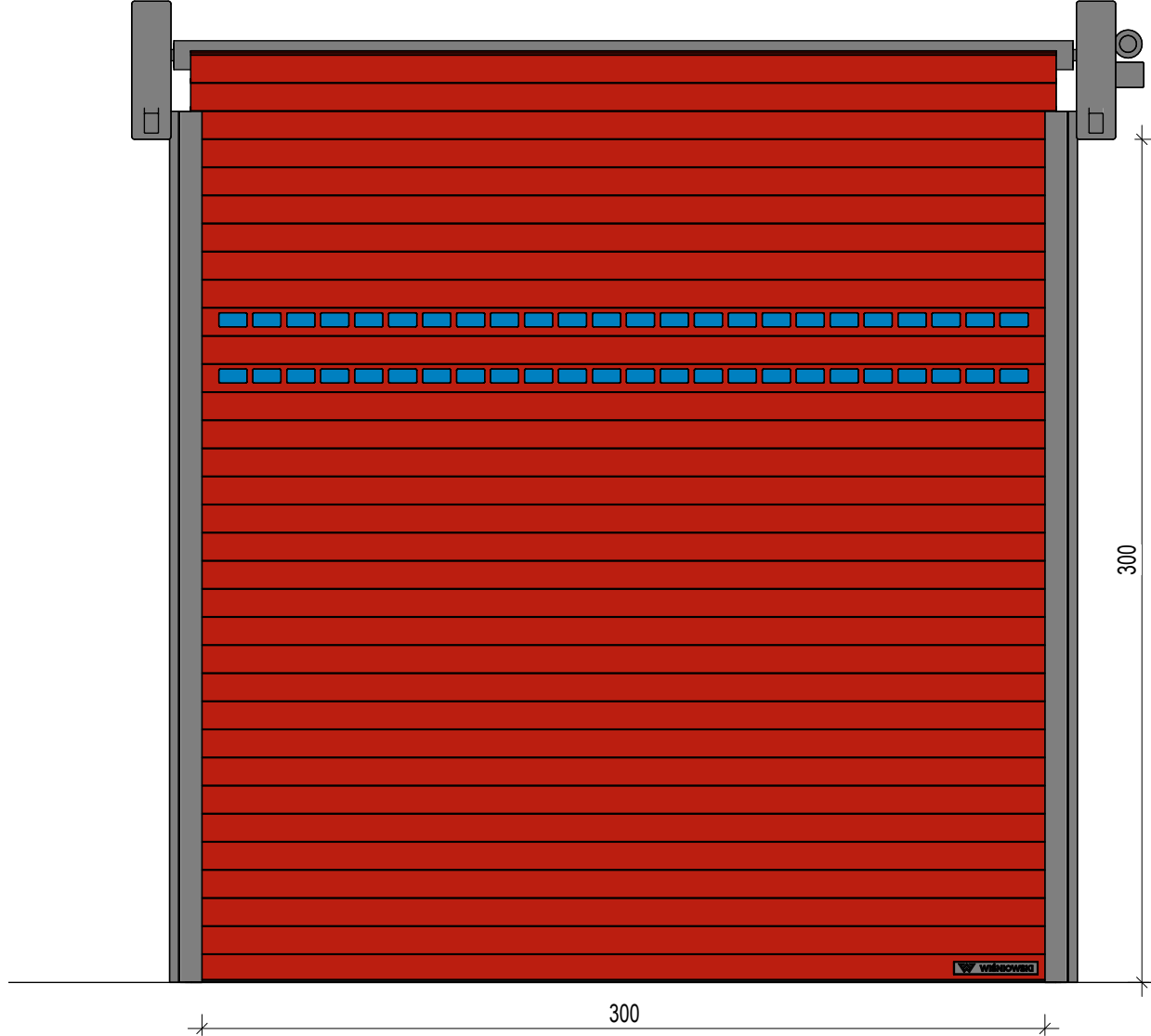
Okno 5700x2200

1 : 25



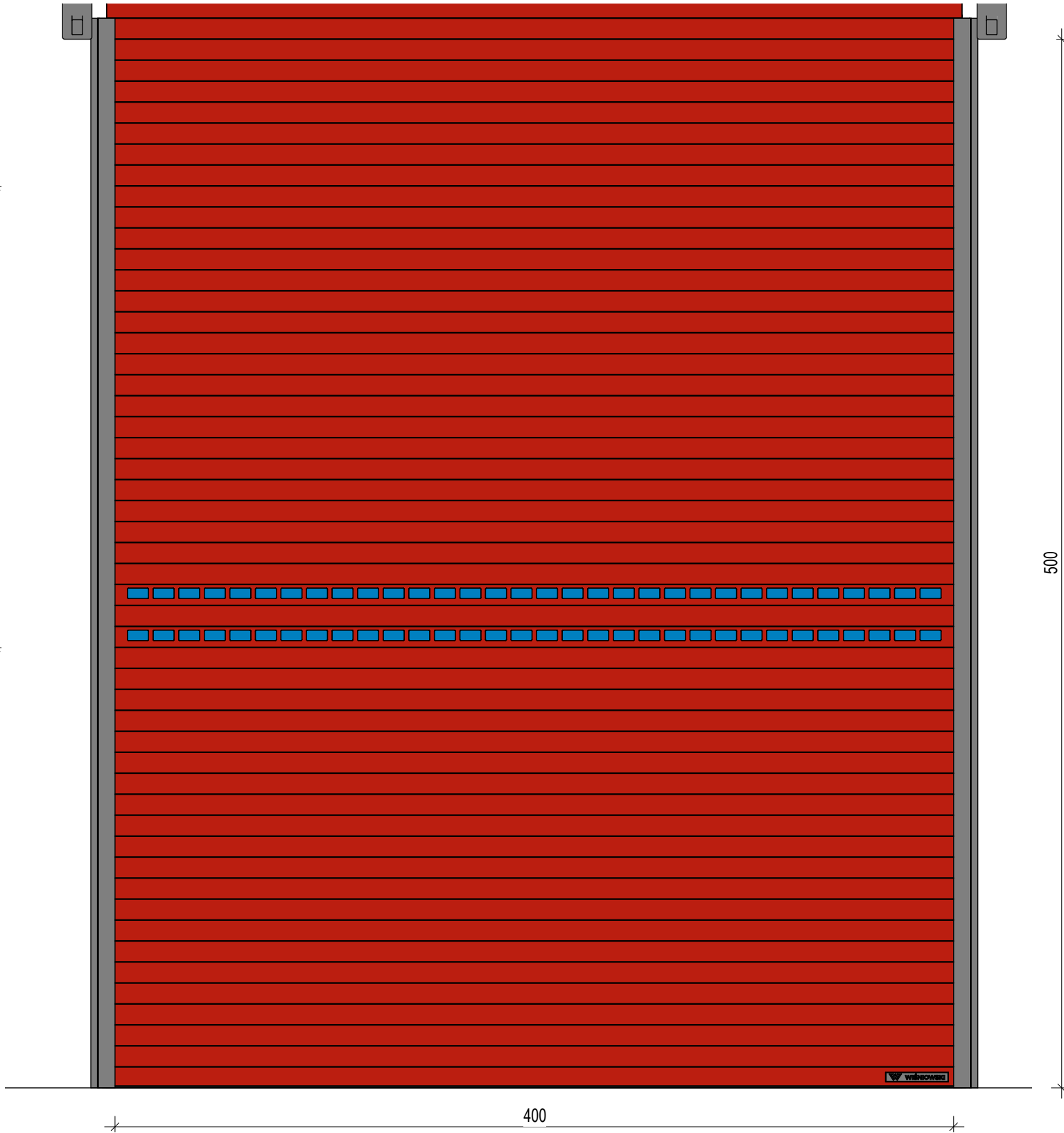
Brama 3000x3000

1 : 25



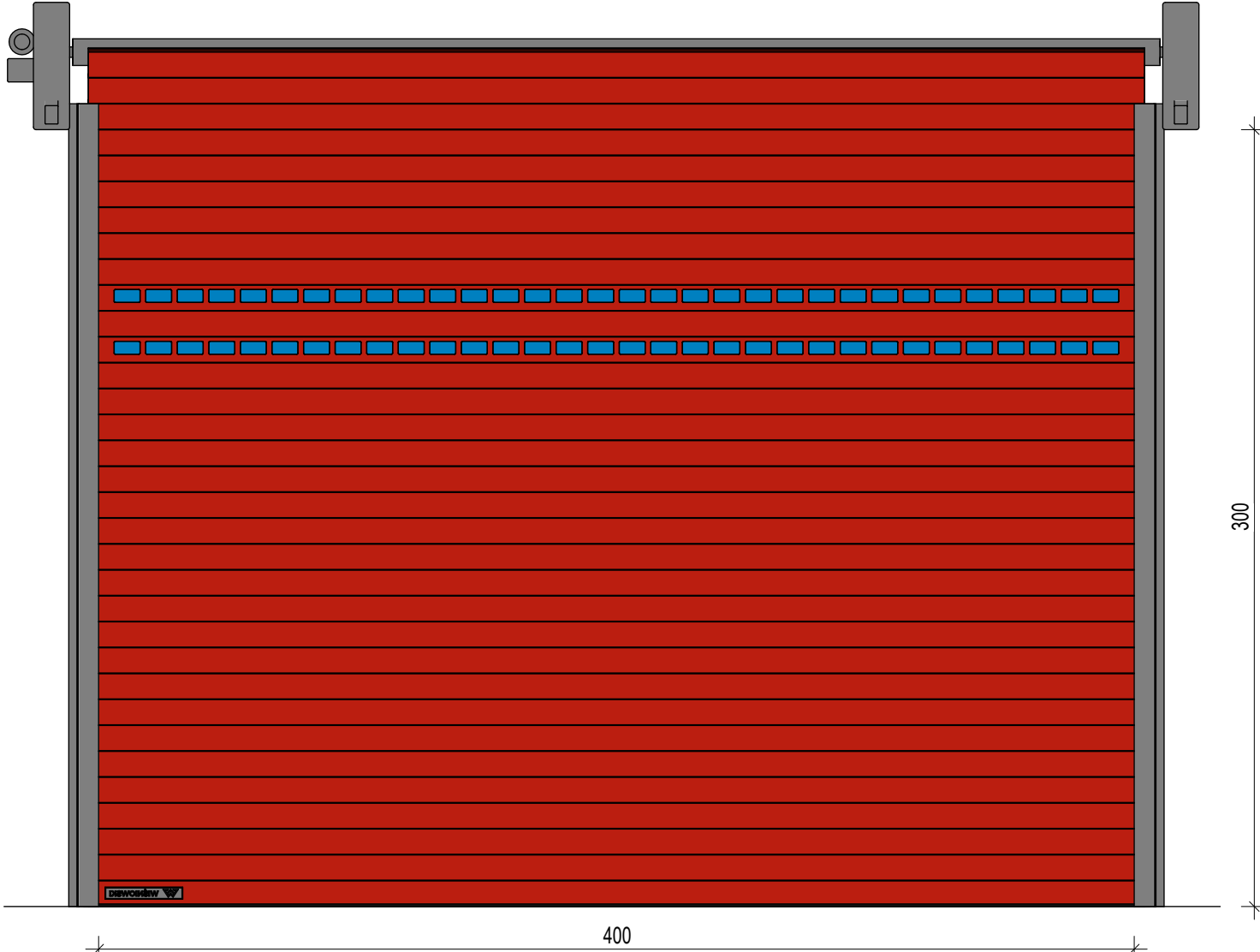
Brama 4000x5000

1 : 25



Brama 4000x3000

1 : 25



ZESTAWIENIE BRAM

Oznaczenie	Wymiary [mm]		Ilość
	S	H	
B1	5000	4000	SUMA= 4
B2	3000	4000	SUMA= 1
B3	3000	3000	SUMA= 1

ZESTAWIENIE OKIEN

Oznaczenie	Wymiary [mm]		Ilość
	S	H	
O1	5600	2200	SUMA=5
O2	5700	2200	SUMA=4
O3	5600	1200	SUMA=2
O4	5220	1200	SUMA=1

- UWAGI:
- Przed wykonaniem wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
 - Wymiary podano w milimetrach, chyba, że na rysunku wskazano inaczej.
 - Poziom odniesienia: ±0,00 to 1 03,25 m n.p.m.

Opracował:	mgr inż. Dominik Makurat				Data:
Projektował:	mgr inż. Michał Kąkol	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POW0317/POOK013		wrzesień 2025
Sprawdził:	mgr inż. Anna Scheibe	konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń	POW0134/POOK011		Opracowanie:
	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr Uprawnień	Podpis	projekt wykonawczy
Tytuł rysunku:					Skala:
Zestawienie okien i bram wjazdowych					1:25
					Rewizja:
					- - - -
					Rysunek nr:
					8457-PW-K-14