



„**JANEX**” F.H.U. inż. JAN GBYL 41-200 Sosnowiec ul. Gen. Andersa 67

NIP : 644-000-51-86 REGON : 272506734

Telefon komórkowy: 501 303 169, adres mailowy j.gbyl0@gmail.com

Konto bankowe : SANTANDER BANK POLSKI S.A. NR 08 1090 2011 0000 0001 3268 9168

PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY

Nazwa obiektu:	BUDYNEK STACJI OBSŁUGI
Zakres inwestycji:	Projekt wzmocnienia i naprawy konstrukcji dźwigarów kratowych głównych
Inwestor:	Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. w Sosnowcu 41-200 Sosnowiec, ul.Lenartowicza73
Adres inwestycji:	41-200 Sosnowiec, ul.Lenartowicza73 dz. nr. 1955/15, 2006/21, 2006/22
Autor:	inż. Jan Gbyl, upr. nr. 82/81
Data opracowania:	listopad 2023 r.

Spis zawartości

- I. STRONA TYTUŁOWA
- II. UPRAWNIENIA AUTORA
- III. ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW
AUTORA PROJEKTU
- IV. OPIS TECHNICZNY
 - 1. Przedmiot i zakres opracowania
 - 2. Podstawa opracowania
 - 3. Lokalizacja i stan prawny
 - 4. Charakterystyka techniczna obiektu
 - 5. Technologia wykonania naprawy
- V. BIOZ
- VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA
 - 1. Schemat rozmieszczenia dźwigarów kratowych w hali rys. nr. 1
 - 2. Konstrukcja kratownicy – przypadek A i B rys. nr. 2
 - 3. Konstrukcja kratownicy – przypadek C rys. nr. 3
 - 4. Konstrukcja węzła „A” rys. nr. 4
 - 5. Konstrukcja węzła „B” rys. nr. 5
 - 6. Konstrukcja węzła „C” rys. nr. 6
 - 7. Konstrukcja węzła „D” rys. nr. 7
 - 8. Zestawienie materiałów rys. nr. 8



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-BKP-HCF-C4G *

Pan Jan, Władysław Gbyl o numerze ewidencyjnym SLK/BO/5669/02
adres zamieszkania ul. Gen. Wł. Andersa 67, 41-200 Sosnowiec
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-27 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



IV. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt wzmocnienia i naprawy konstrukcji stalowej dźwigarów kratowych dachu Budynku Stacji Obsługi zlokalizowanego na terenie Przedsiębiorstwa Komunikacji Miejskiej przy ul. Lenartowicza 73 w Sosnowcu.

Zakres opracowania obejmuje:

- konstrukcję stalowa dźwigarów kratowych dachu

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora nr PKM/ZS/ZO/1859/2023 z dnia 22.06.2023 r. oraz nr PKM/ZS/ZO/1103/2023 z dnia 23.10.2023 r.
- Uzgodnienia ustne z Inwestorem,
- Wizje lokalne na obiekcie,
- Ekspertyza techniczna pt. Ocena konstrukcji stalowej dachu budynku Stacji Obsługi, opracowaną przez inż. Jana Gbyła w sierpniu 2023 r.
- program obliczeniowy do projektowania kratownic firmy INTERsoft ,R3D3- RAMA 3D, oraz firmy GRAITEC
- program obliczeniowy RM Win v 11.113, licencja 1012
- obliczenia statyczne i wytrzymałościowe wykonane przez inż. B. Sadowskiego w wrześniu 2023 r.
- Pomiary z natury,
- Obowiązujące przepisy , normy i Prawo Budowlane
- Literatura:
 - a) Tablice do projektowania konstrukcji metalowych – autorzy W. Bogucki, M. Żybertowicz, wydanie siódme, wyd. ARKADY 2006 r.
 - b) Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych , autorzy Z. Boretti, W. Bogucki, S. Jastrzębski –wyd. ARKADY 1999 r.

- c) Poradnik projektanta konstrukcji metalowych – Praca zbiorowa pod kierunkiem W. Boguckiego- wyd. ARKADY 1982 r.
- d) Podstawy projektowania konstrukcji metalowych, autor J. Żmuda – wyd. Arkady 2003 r.
- e) Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych , autor M. Żyburtowicz jun. – wyd. 1973 r.

3. Lokalizacja

Przedmiotowy budynek Stacji Obsługi zlokalizowany jest na terenie Zajezdni autobusowej PKM Sosnowiec w Sosnowcu przy ul. Lenartowicza 73.

4. Charakterystyka techniczna obiektu

- powierzchnia dachu	5 407,00 m ²
- średnia wysokość	9,00 m
- powierzchnia zabudowy	5 407,00 m ²
- powierzchnia użytkowa	5 702,00 m ²
- kubatura	46 069,00 m ³
- wymiary w osiach modularnych	3 x 24,0 m
- rozpiętość dźwigara stalowego	24,0 m
- rozstaw dźwigarów	12,0 m
- rozpiętość płatwi	12,0 m
- rozstaw płatwi	3,0 m

Obiekt jednokondygnacyjny niepodpiwniczony.

Fundamenty żelbetowe stopowe zabezpieczone na szkody górnicze.

Budynek hali składa się z trzech naw wzajemnie od siebie oddylatowanych.

Słupy konstrukcji nośnej naziemnej żelbetowe wzmocnione w ramach realizacji” Projektu budowlanego naprawy uszkodzeń słupów, głowic oraz płyt dachowych” zrealizowanego w 2014 r.

Siatka modułowa głównych słupów nośnych 24,0 x 12,0 m.

Przedmiotowy dach ma konstrukcję szkieletową stalową z profili stalowych. Przykrycie dachu wykonano z płyt prefabrykowanych żelbetowych korytkowych dachowych.

Dźwigary nośne główne o rozpiętości 24,0 m rozmieszczone co 12,0 m przenoszą obciążenia od kratowych płatwi, na których oparte są płyty dachowe korytkowe.

Płatwie kratowe rozmieszczone są co 3,0 m i obciążone są płytami dachowymi korytkowymi o wym. 3,0 x 0,6 m. Docieplenie dachu wykonano z wełny mineralnej twardej o gr. 8,0 cm.

Sztywność przestrzenną dachu zapewniają stężenia kratowe pionowe rozmieszczone co 6,0 m mocowane do płatwi oraz stężenia poziome w płaszczyźnie górnego pasa płatwi, w polach przy dylatacjach i polach zewnętrznych.

Wszystkie elementy składowe dźwigarów kratowych głównych, płatwi kratowych i kratowych stężeń pionowych są łączone ze sobą przez spawanie.

Połączenie płatwi kratowych z dźwigarami głównymi oraz kratowych stężeń pionowych z płatwiami wykonano jako śrubowe.

Połączenie elementów krzyżowych stężeń w płaszczyźnie pasa górnego płatwi również wykonano jako śrubowe.

Pokrycie wierzchnie wykonano z dwóch lub trzech warstw papy bitumicznej termozgrzewalnej.

Elementy stalowe konstrukcji stalowej naprawczej należy zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi przez:

- powłokę podkładową przez malowanie dwukrotne farbą podkładową (minia 60%),
- powłokę nawierzchniową przez dwukrotne malowanie farbą ftalową nawierzchniową.

6. Technologia naprawy dźwigara kratowego.

Obliczenia przeprowadzono przy założeniu:

- Obciążenie śniegiem przyjęto wg normy PN-80/B-0210 w wysokości 0,7 kN/m² przy współczynniku przeciążenia $s = 1,4$

- Sprawdzenie nośności prętów dźwigara kratowego przeprowadzono w oparciu o normę stalową PN-90/B-03200

- Obliczenia wykonano na programie komputerowym RM_Win v. 11.13 licencja nr 112

Po analizie zebranych materiałów i na podstawie przeprowadzonych obliczeń sprawdzających proponuje się naprawę konstrukcji dźwigarów przeprowadzić w dwóch etapach:

Etap I – wzmocnienie w trybie pilnym elementów dźwigara kratowego w którym występują deformacje (dźwigary podparte ścianą - oznaczone na rysunku nr 1- rzut konstrukcji dachu symbolami B, C).

Wzmocnienia wymagają elementy 10,11,12,14,15,17,18,20,21,22,23

Projektuje się naprawę uszkodzonych dźwigarów kratowych przez :

- krzyżulce 11,18 :

a) wstawienie dodatkowych elementów (gałązek) z profilu kątownika 2 x (120 x 80 x 8)

1. wstawienie dodatkowych przewiązek z płaskownika 100 x 5 x 250 mm w rozstawie co 25,0 cm

- krzyżulce 12,14,15,17 - wstawienie dodatkowego elementu o przekroju drabinkowym złożonego z dwóch kątowników 45 x 45 x 6 połączonych przewiązkami z płaskownika 100 x 5 x 250 mm w rozstawie co 25,0 cm.

- słupki 10, 13,16,19 - wstawienie dodatkowego elementu o przekroju drabinkowym złożonego z gałązek z kątowników 45 x 45 x 6 połączonych przewiązkami z płaskownika 100 x 5 x 250 w rozstawie co 25,0 cm.

Rozstaw głównych gałązek krzyżulca oraz jego długość należy doprecyzować wg pomiarów dokonanych na budowie.

Dodatkowe elementy spawać elektrycznie do istniejących elementów spoiną pachwinową lub czołową o wys. 0,7 g (min. 3,0 mm) elektrodami ER 146.

ETAP II – wzmocnienie pozostałych dźwigarów nie podpartych ścianą, (dźwigary podparte ścianą - oznaczone na rysunku nr 1- rzut konstrukcji dachu symbolami A).

Wzmocnienia wymagają elementy - 9,11,12,14,15,17,18,20,21,22,23 Projektuje się naprawę uszkodzonych dźwigarów kratowych przez :

- krzyżulce 11,18 :

a) wstawienie dodatkowych elementów (gałązek) z profilu kątownika 2 x (120 x 80 x 8)

1. wstawienie dodatkowych przewiązek z płaskownika 100 x 5 x 250 mm w rozstawie co 25,0 cm

- krzyżulce 12,14,15,17 - wstawienie dodatkowego elementu o przekroju drabinkowym złożonego z dwóch kątowników 45 x 45 x 6 połączonych przewiązkami z płaskownika 100 x 5 x 250 mm w rozstawie co 25,0 cm.

- słupki 10, 13,16,19 - wstawienie dodatkowego elementu o przekroju drabinkowym złożonego z gałązek z kątowników 45 x 45 x 6 połączonych przewiązkami z płaskownika 100 x 5 x 250 w rozstawie co 25,0 cm.

Rozstaw głównych gałązek krzyżulca oraz jego długość należy doprecyzować wg pomiarów dokonanych na budowie. Dodatkowe elementy spawać elektrycznie do istniejących elementów spoiną pachwinową lub czołową o wys. 0,7 g (min. 3,0 mm) elektrodami ER 146.

Prace wzmocniające naprawcze należy prowadzić w jednym odcinku czasowym dla jednego dźwigara w kolejności: dźwigar A, B, C.

Po wykonaniu wzmocnień naprawczych należy kontynuować obserwację i monitoring.

Etap III – monitoring naprawione elementy konstrukcji dźwigarów przez okres zimowy (pod zwiększonym obciążeniem od śniegu)

Etap IV – monitoring całej konstrukcji dachu w okresach co 6 miesięcy zgodnie z Rozporządzeniem (art. 62, ust 1, pkt 3).

Prace naprawcze należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

Opracował:

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
NA BUDOWIE - BIOZ**

**Nazwa obiektu
budowlanego :** Budynek Stacji Obsługi

**Zakres inwestycji
objętej niniejszym
opracowaniem:** Projekt wykonawczy wzmocnienia i naprawy dźwigara
kratowego dachu

**Adres obiektu
budowlanego** Ul. Lenartowicza 73
41-200 Sosnowiec

Inwestor: Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o.
Ul. Lenartowicz a73
41-200 Sosnowiec

	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Data	podpis
Projektował:	Inż. Jan Gbyl	82/81	09.2023 r.	

Sosnowiec, listopad 2023 r.

Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót budowlanych

1.1 Roboty naprawcze konstrukcji stalowej dźwigara kratowego (wzmocnienie krzyżulca)

1.2 Kolejność realizacji robót

Kolejność wykonania robót ustali Kierownik Budowy w uzgodnieniu z podwykonawcą.

W zakresie dotyczącym robót budowlanych proponuje się następującą kolejność wg punktu nr 1:

- podbudowanie konstrukcją podporową węzłów konstrukcyjnych pasa dolnego
- wykonanie pomostu roboczego zapewniającego wykonanie prac spawalniczych i naprawczych.
- wmontowanie (spawanie) elementu krzyżulca sprefabrykowanego na warsztacie – bez demontażu uszkodzonego krzyżulca

2. Zagospodarowanie terenu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- 1) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- 2) wyznaczenie dróg komunikacji na budowie,
- 3) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- 4) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- 5) zapewnienia łączności telefonicznej;
- 8) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

3. Przewidywane zagrożenia występujące w trakcie prowadzenia robót budowlanych i środki zapobiegające niebezpieczeństwom

3.1 Zalecenia ogólne

Wszystkie prace powinny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa pracowników.

Roboty należy wykonywać zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w Rozporządzeniu MINISTRA INFRASTR.06.02. 2003 (Dz. U. Nr 47 poz. 401)

Przy pracach budowlanych może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który :

- posiada kwalifikacje dla danego stanowiska,
- uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy,
- został przeszkolony zgodnie z warunkami przepisów w zakresie BHP

Kierownik obowiązany jest zorganizować pracę w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniem wypadkowym oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych dla zdrowia i uciążliwości.

Jeśli ze względu na rodzaj procesu pracy likwidacja szkodliwości nie jest możliwa należy stosować odpowiednie rozwiązania organizacyjne i techniczne, w tym odpowiednie środki ochrony indywidualnej odpowiednie do rodzaju i poziomu zagrożeń

W przypadku wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie należy wskazać środki techniczne i organizacyjne , zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania takich prac, oraz zapewnić bezpieczną i szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii, i innych zagrożeń.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.

Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa.

Miejsca, w których występują zagrożenia dla pracowników powinny być oznakowane widocznymi barwami i/lub znakami bezpieczeństwa.

3.2 Prace na wysokości

Przy pracach prowadzonych na wysokości, należy zapewnić urządzenia chroniące pracowników przed upadkiem z wysokości.

Przy pracach na wysokości należy wydzielić strefy zagrożenia – szerokość strefy = 1/10 wysokości ale nie mniej niż 10 m.

Przy pracach na wysokości może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do prac na wysokości. Należy zapewnić stabilność rusztowań i ich odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia

Podczas wykonywania prac na wysokościach należy uwzględnić wpływ czynników atmosferycznych na bezpieczeństwo pracowników (w szczególności prędkość wiatru).

Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

3.3 Rusztowania i ruchome podesty robocze

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.

Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa.

Przemieszczanie rusztowań w przypadku gdy przebywają na nim ludzie jest zabronione.

3.4 Instalacje elektryczne

Instalacje i urządzenia elektryczne powinny być tak eksploatowane, aby nie narażały pracowników na porażenie prądem elektrycznym oraz nie stanowiły zagrożenia pożarowego, wybuchowego i nie powodowały innych szkodliwych skutków

Należy utrzymywać właściwy stan techniczny instalacji i wyposażenia

Należy zachować wymagane odległości od napowietrznych linii elektrycznych. Przy organizacji prac remontowo-budowlanych należy zapewnić odpowiednie oświetlenie terenu budowy i miejsc wykonywania pracy umożliwiające bezpieczną pracę.

Chronić przewody przenośnych urządzeń elektrycznych przed uszkodzeniami mechanicznymi. Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i

wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy zabezpiecza się przed dostępem nieupoważnionych osób.

Okresowa kontrola stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa odbywa się co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- 1) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych;
- 2) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc;
- 3) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacji, o której mowa w § 53 ust. 1, należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

3.5 Sprzęt zmechanizowany

Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Używanie narzędzi uszkodzonych jest zabronione.

Wszelkie samowolne przeróbki narzędzi są zabronione.

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy kontrolować zgodnie z instrukcją producenta. Wyniki kontroli powinny być odnotowywane i przechowywane przez osobę, o której mowa w § 5.

3.6 Materiały i substancje szkodliwe i niebezpieczne

O wszelkich pracach i warunkach zawartych w planie BIOZ powinni być poinformowani wszyscy uczestnicy procesu budowlanego w uzgodnieniu z użytkownikiem.

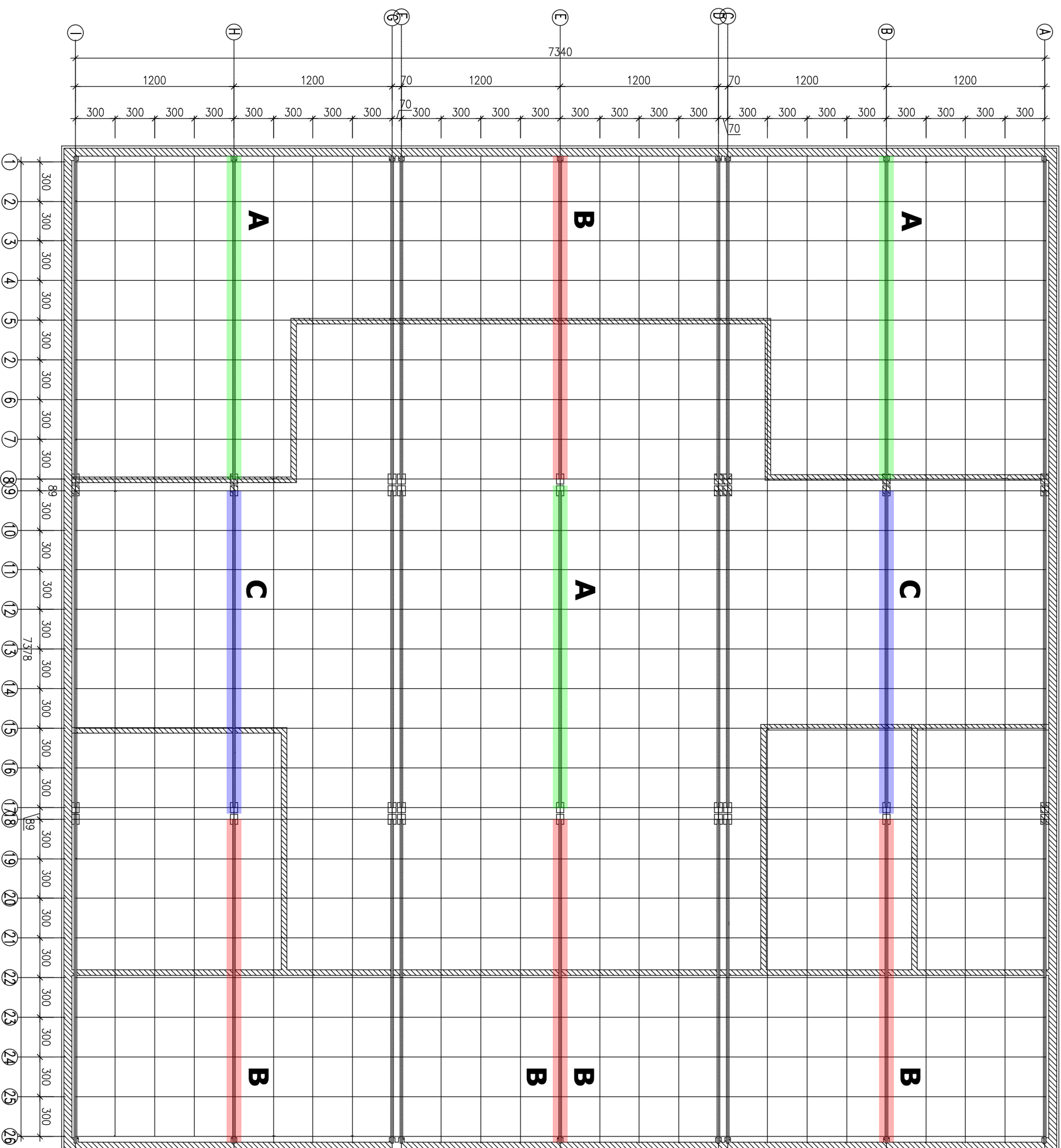
Podstawa sporządzenia informacji:

- art.20, ust.1, pkt 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994 r (tekst jednolity Dz.U.2013. poz. 1409 z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23. czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. Ust. NR 120 poz. 1126)

Opracował:

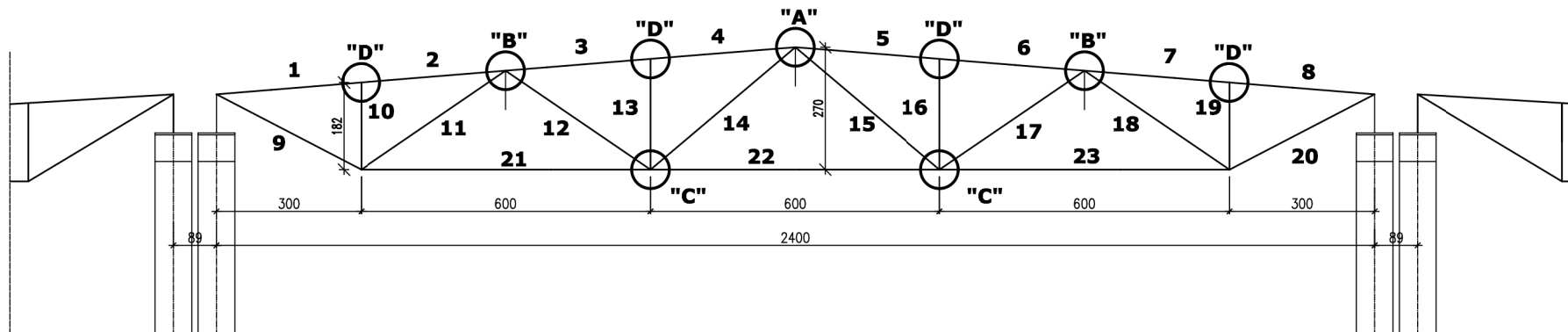
Rozmieszczenie dźwigarów kratowych w hali



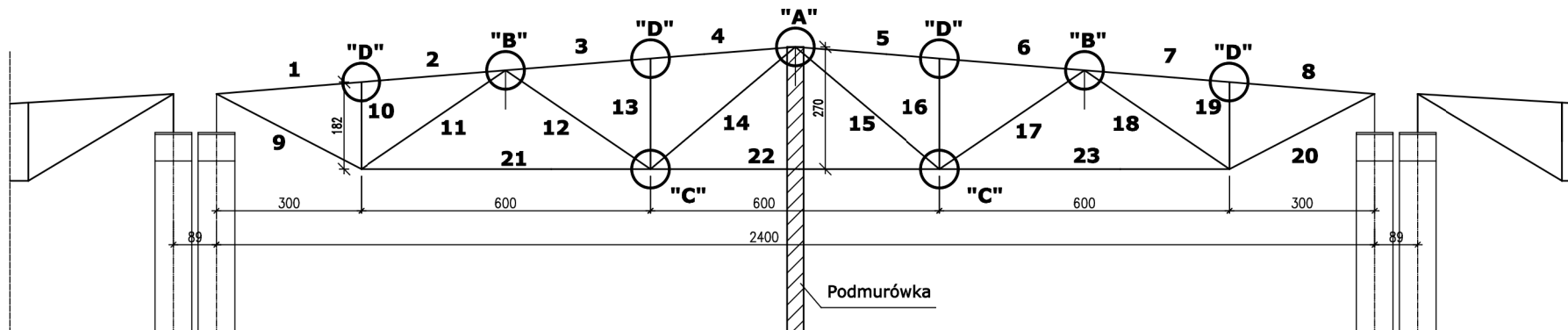
- A - dźwigar podparty 2 punktowo**
- B - dźwigar podparty 3 punktowo (w środku rozpiętości)**
- C - dźwigar podparty 3 punktowo - podpora w odległości 6 m od podpory skrajnej**

Nazwa obiektu	Budynek warsztatowy Kategoria obiektu XVII		
Temat	Projekt wzmocnienia i naprawy dźwigarów kratowych		
Inwestor	Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. w Sosnowcu; ul. Lenartowicza 73, Sosnowiec		
Adres Inwestycji	Sosnowiec, ul. Lenartowicza 73 dz. geod. nr 1955/15 ; mapa 531.224.103		
Rysunek	Schemat rozmieszczenia dźwigarów kratowych w hali		
Branża	Konstrukcyjna		
Wykonał	inż. Jan Gbyl Rzecznawca budowlany dec. nr 47/02	Data 11.2023	Skala: 1:100
			Nr rys. 01

Dźwigar kratowy - przypadek A

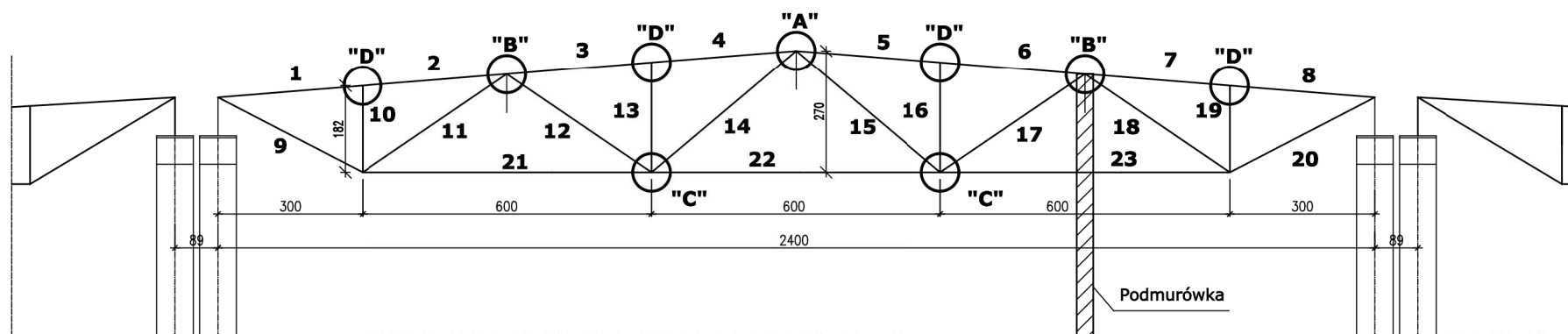


Dźwigar kratowy - przypadek B



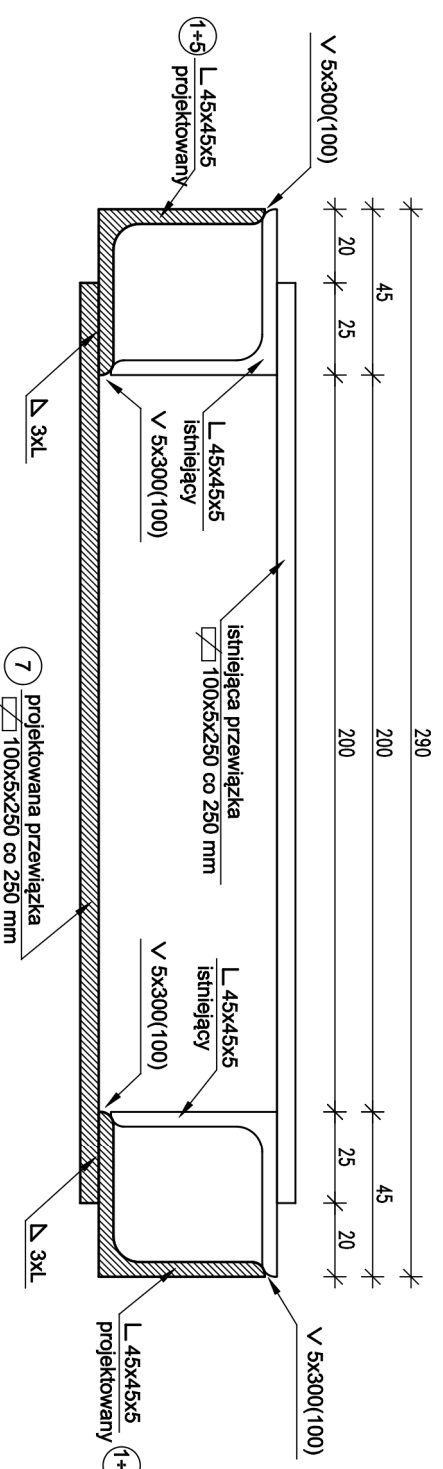
Nazwa obiektu	Budynek warsztatowy Kategoria obiektu XVII		
Temat	Projekt wzmocnienia i naprawy dźwigarów kratowych		
Inwestor	Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. w Sosnowcu; ul. Lenartowicza 73, Sosnowiec		
Adres Inwestycji	Sosnowiec, ul. Lenartowicza 73 dz. geod. nr 1955/15 ; mapa 531.224.103		
Rysunek	Konstrukcja kratownicy - przypadek A i B		
Branża	Konstrukcyjna		
Wykonał	inż. Jan Gbył Rzeczoznawca budowlany dec. nr 47/02	Data 11.2023	Nr rys. 02
		Skala: 1:100	

Dźwigar kratowy - przypadek C

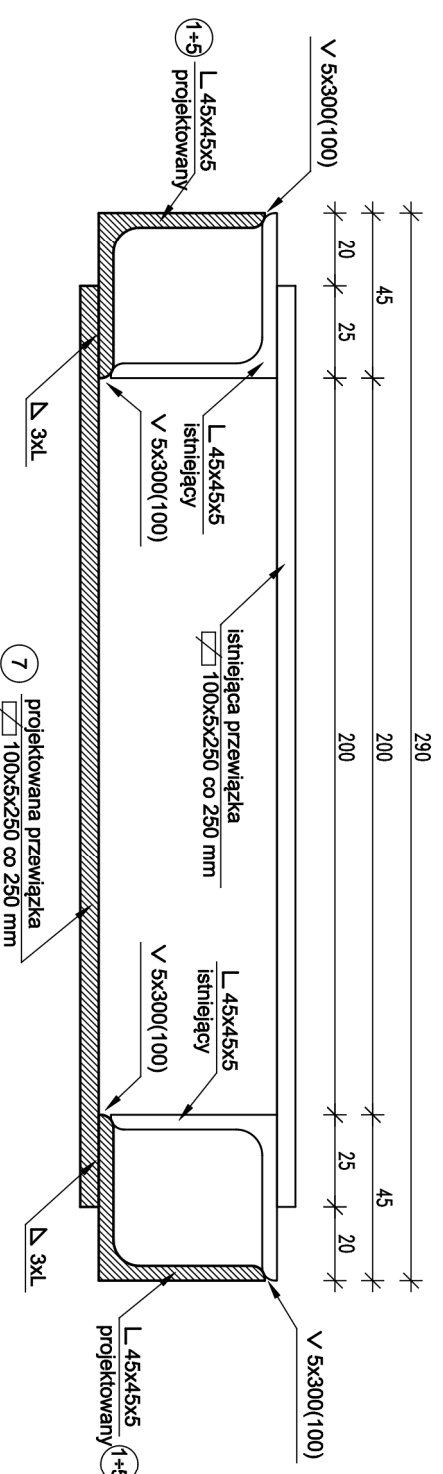


Nazwa obiektu	Budynek warsztatowy Kategoria obiektu XVII			
Temat	Projekt wzmocnienia i naprawy dźwigarów kratowych			
Inwestor	Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. w Sosnowcu; ul. Lenartowicza 73, Sosnowiec			
Adres Inwestycji	Sosnowiec, ul. Lenartowicza 73 dz. geod. nr 1955/15 ; mapa 531.224.103			
Rysunek	Konstrukcja kratownicy - przypadek C			
Branża	Konstrukcyjna			
Wykonał	inż. Jan Gbyl Rzeczoznawca budowlany dec. nr 47/02	Data 11.2023	Skala: 1:100	Nr rys. 03

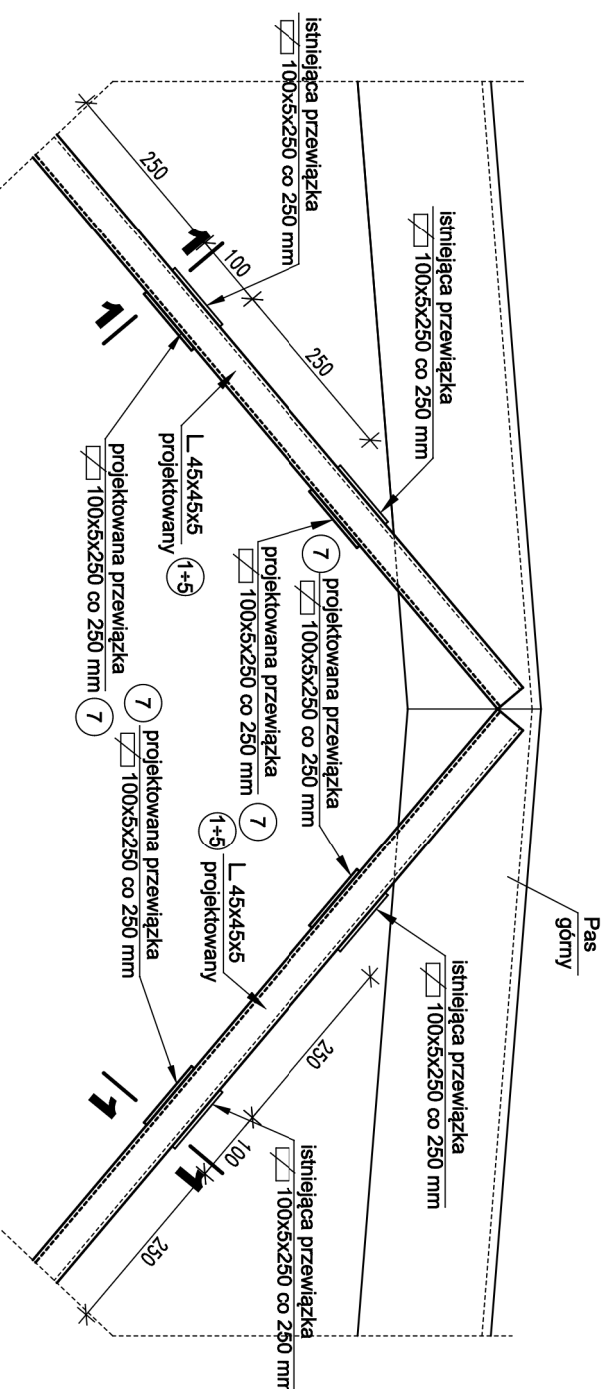
Przekrój 1-1



Przekrój 1-1



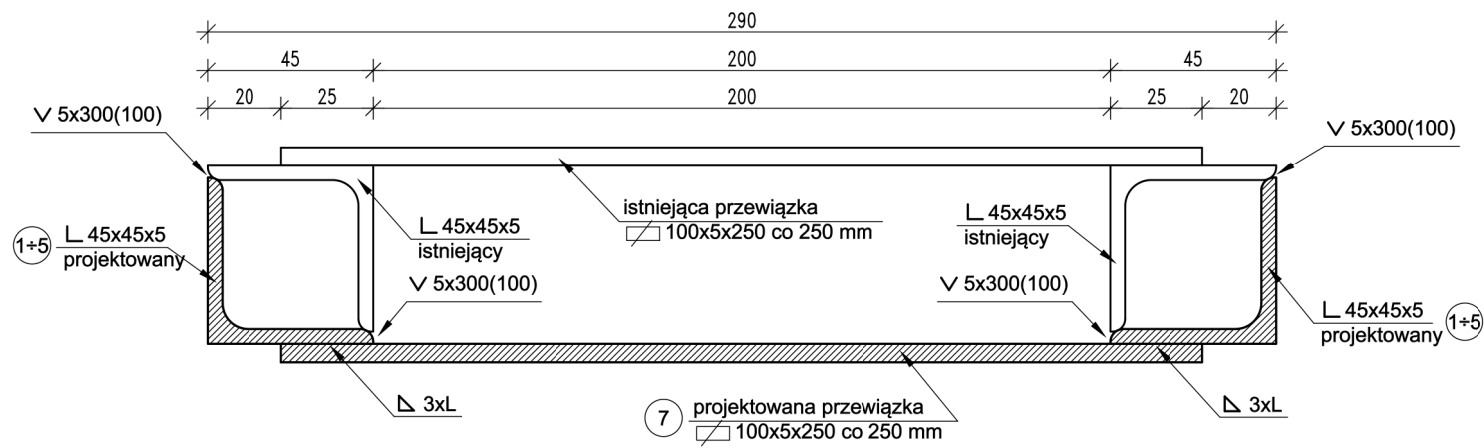
Wzłozek "A" - szt. 1



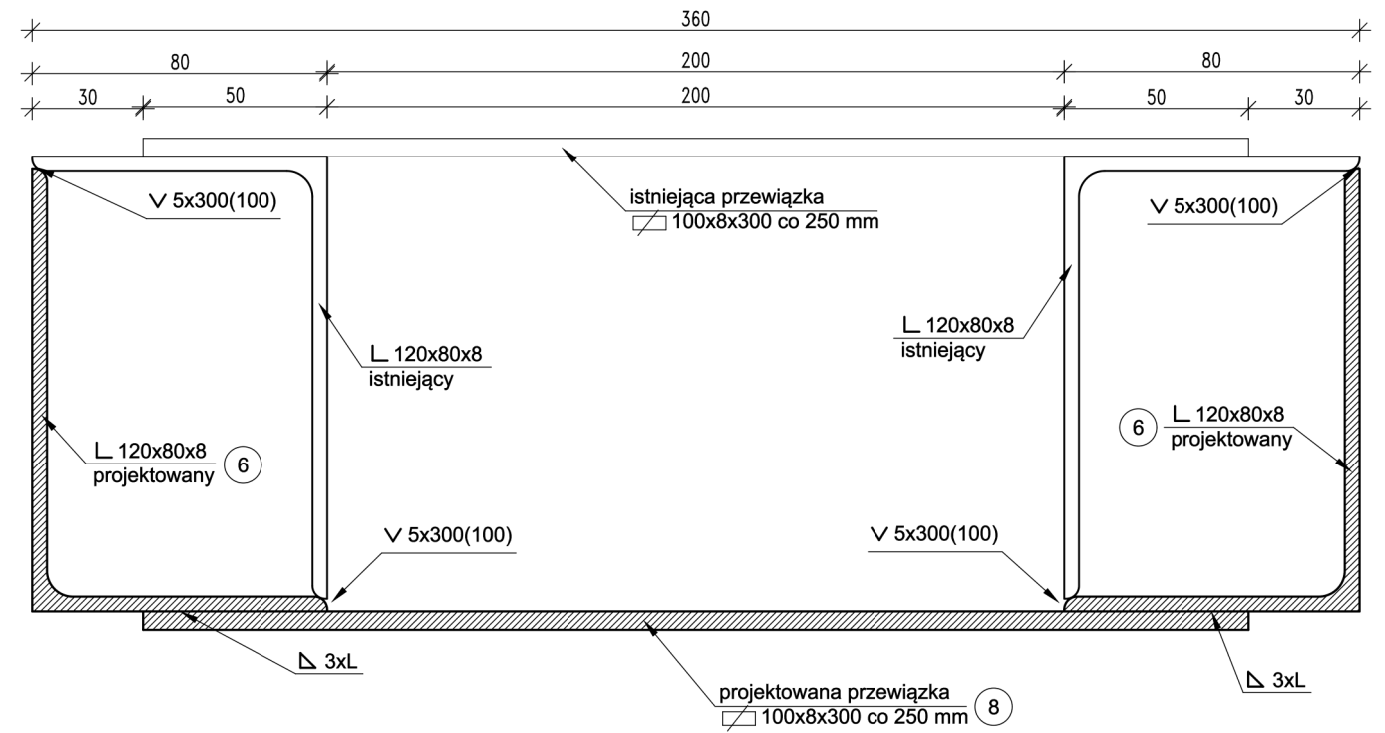
UWAGA
STAL S235 (ST0S)
ELEKTRODY ER 146
WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

Nazwa obiektu	Budynek warsztatowy Kategoria obiektu XVII
Temat	Projekt wzmocnienia i naprawy dźwigarów kratowych
Inwestor	Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. w Sosnowcu; ul. Lenartowicza 73, Sosnowiec
Adres Inwestycji	Sosnowiec, ul. Lenartowicza 73 dz. geod. nr 1955/15; mapa 531.224.103
Rysunek	Konstrukcja węzła "A"
Branża	Konstrukcyjna
Wykonat	inż. Jan Gbyl nr upr. 82/81
	Data 11.2023
	Skala: 1:100
	Nr rys. 04

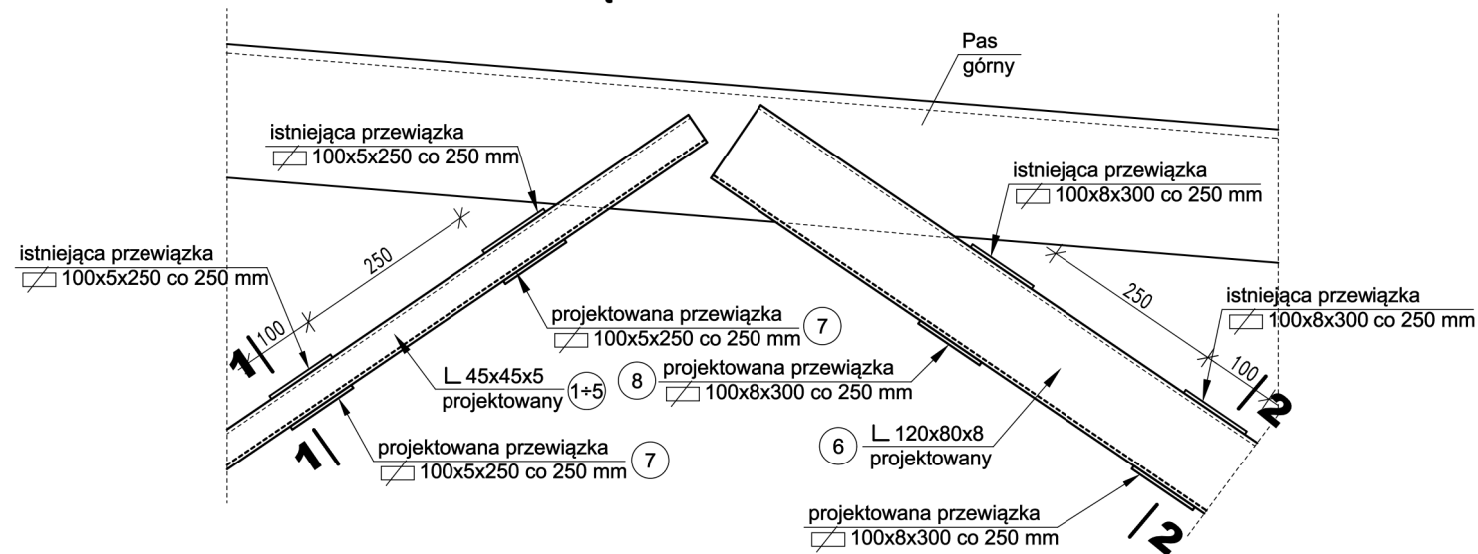
Przekrój 1-1



Przekrój 2-2



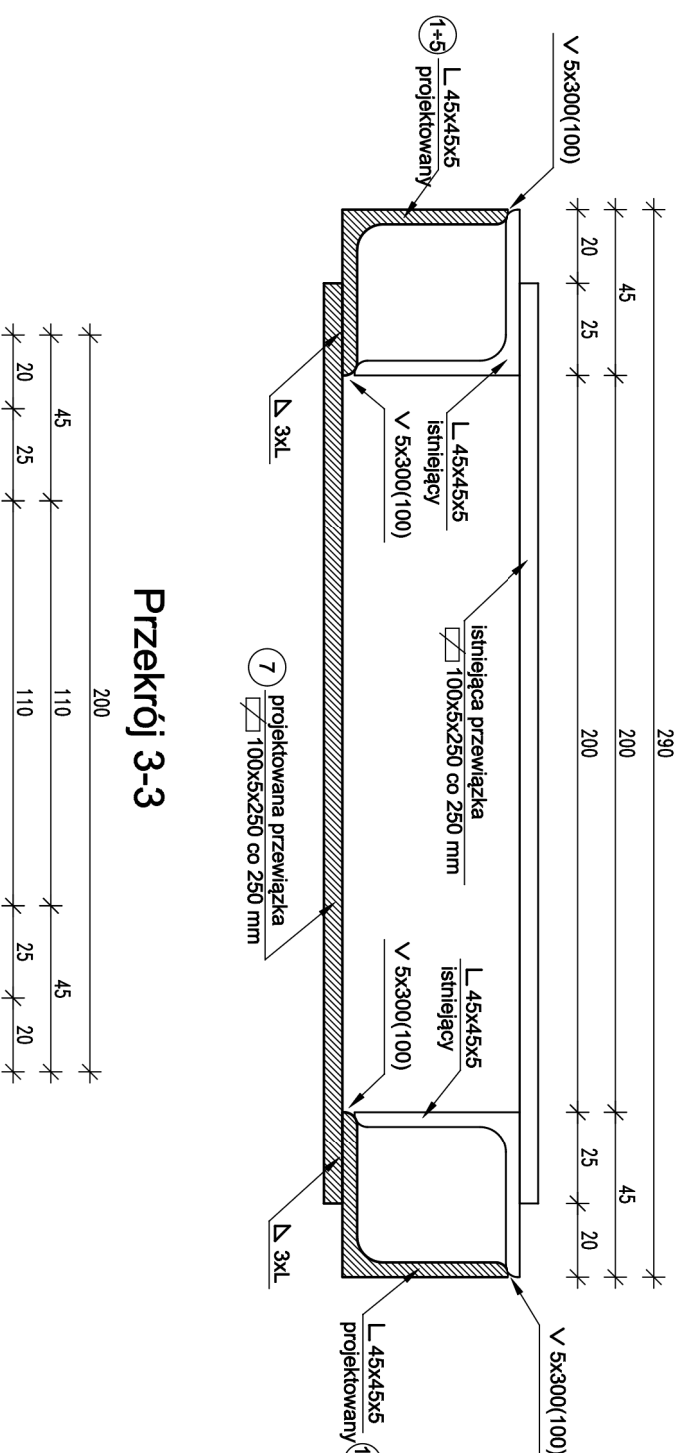
Węzeł "B" - szt. 2



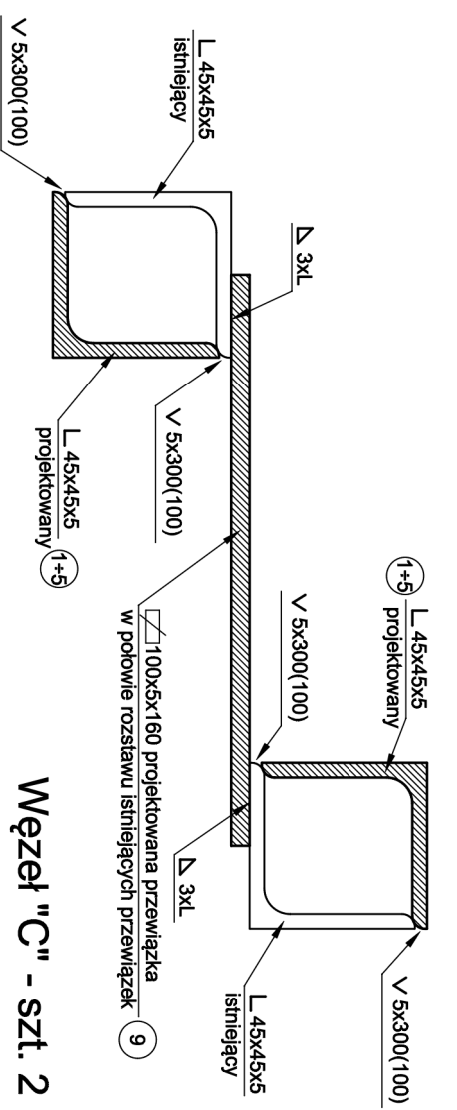
UWAGA
 STAL S235 (ST0S)
 ELEKTRODY ER 146
 WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

Nazwa obiektu	Budynek warsztatowy Kategoria obiektu XVII			
Temat	Projekt wzmocnienia i naprawy dźwigarów kratowych			
Inwestor	Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. w Sosnowcu; ul. Lenartowicza 73, Sosnowiec			
Adres Inwestycji	Sosnowiec, ul. Lenartowicza 73 dz. geod. nr 1955/15 ; mapa 531.224.103			
Rysunek	Konstrukcja węzła "B"			
Branża	Konstrukcyjna			
Wykonał	inż. Jan Gbył nr upr. 82/81	Data 11.2023	Skala: 1:100	Nr rys. 05

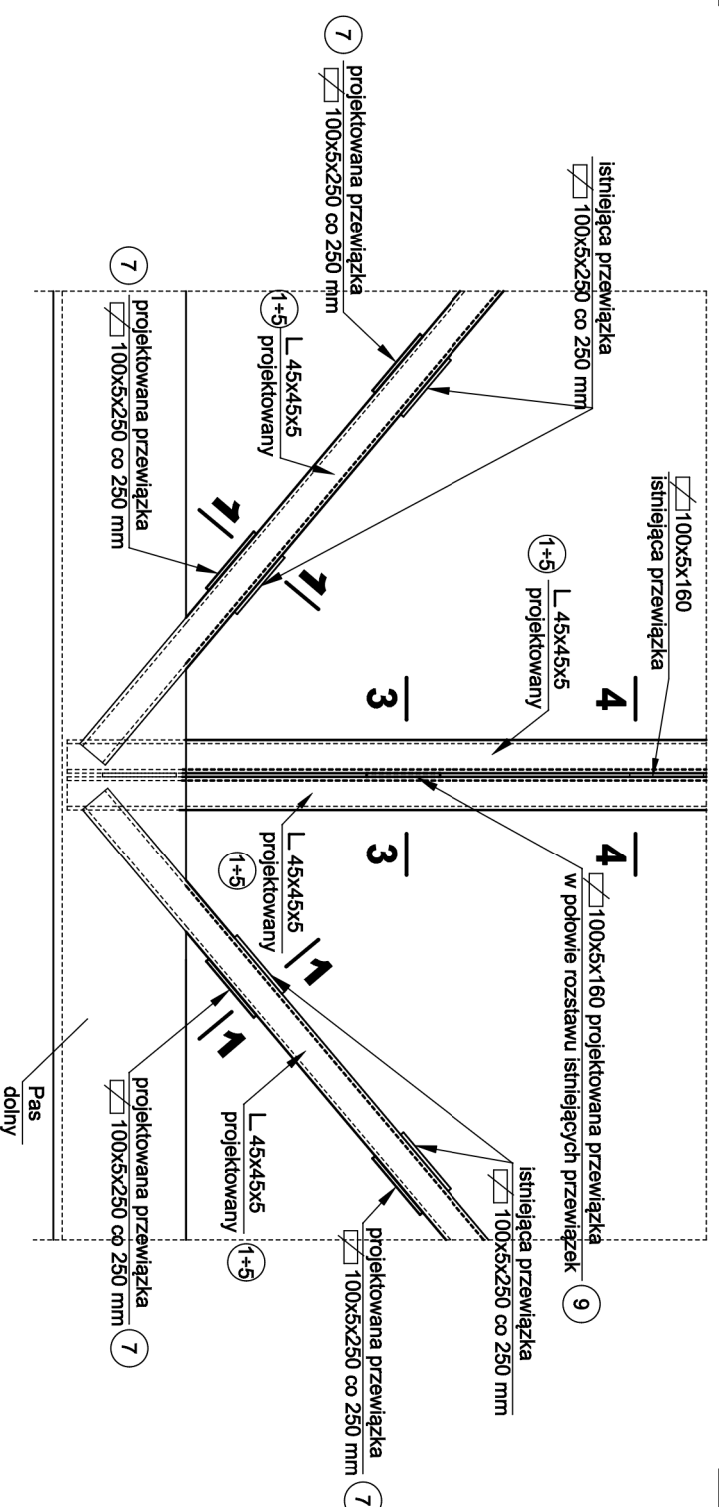
Przekrój 1-1



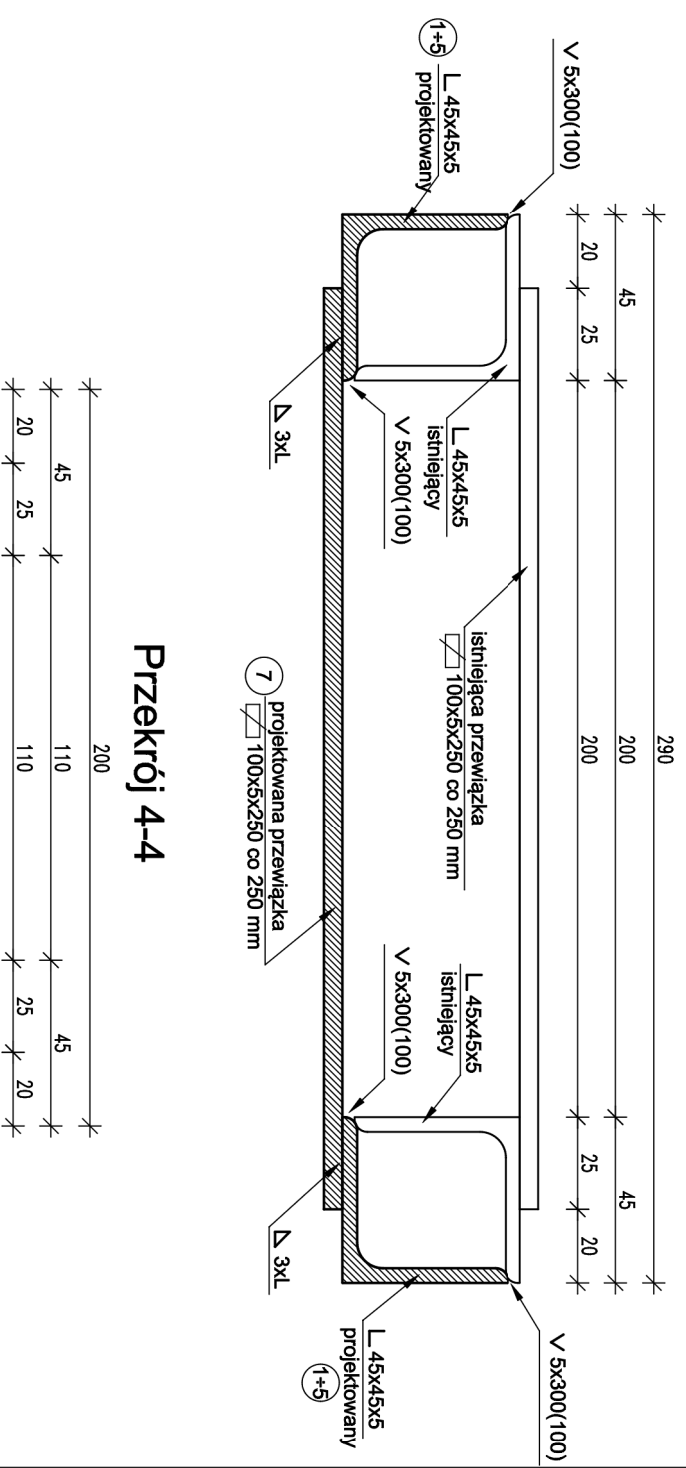
Przekrój 3-3



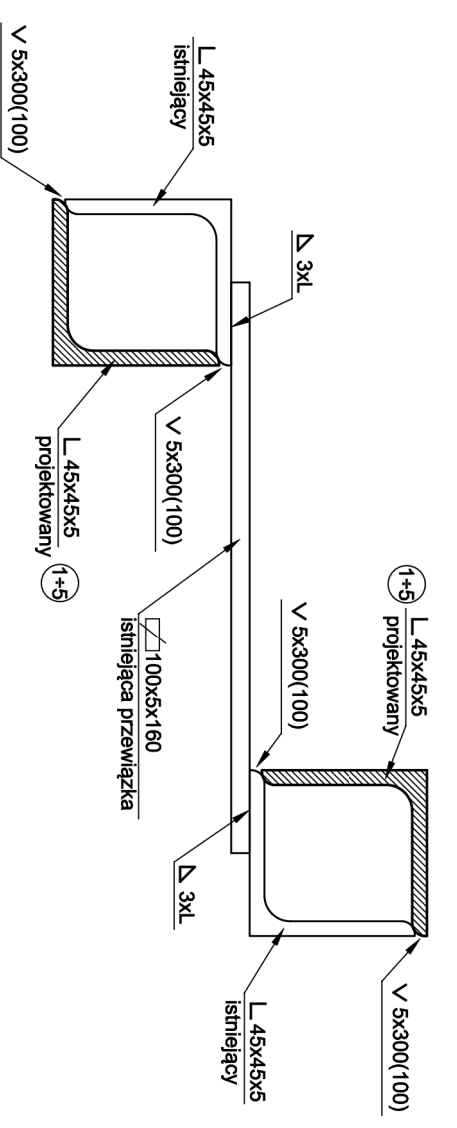
Węzeł "C" - szt. 2



Przekrój 1-1



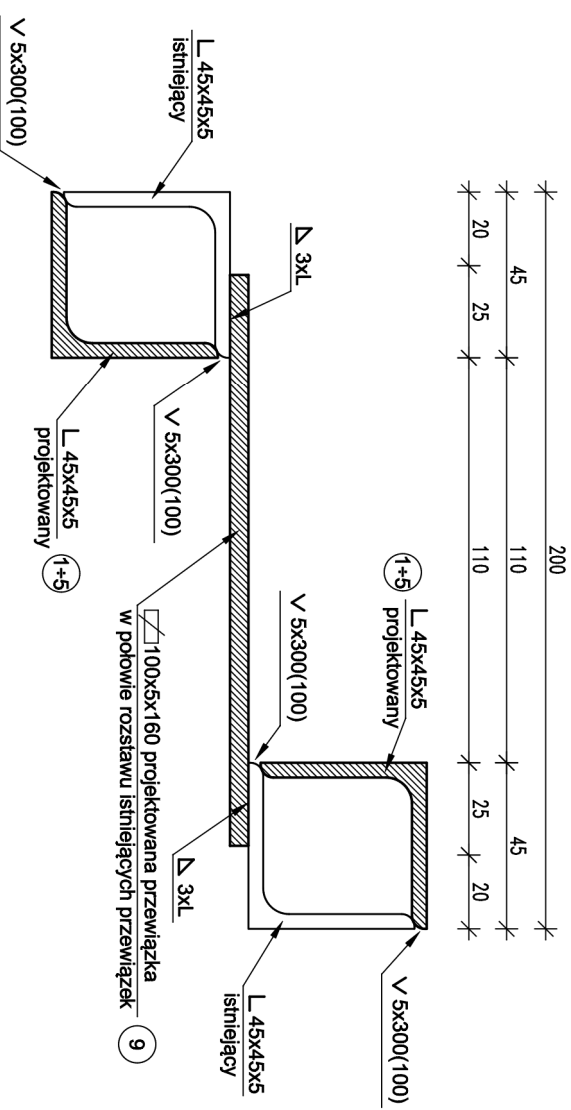
Przekrój 4-4



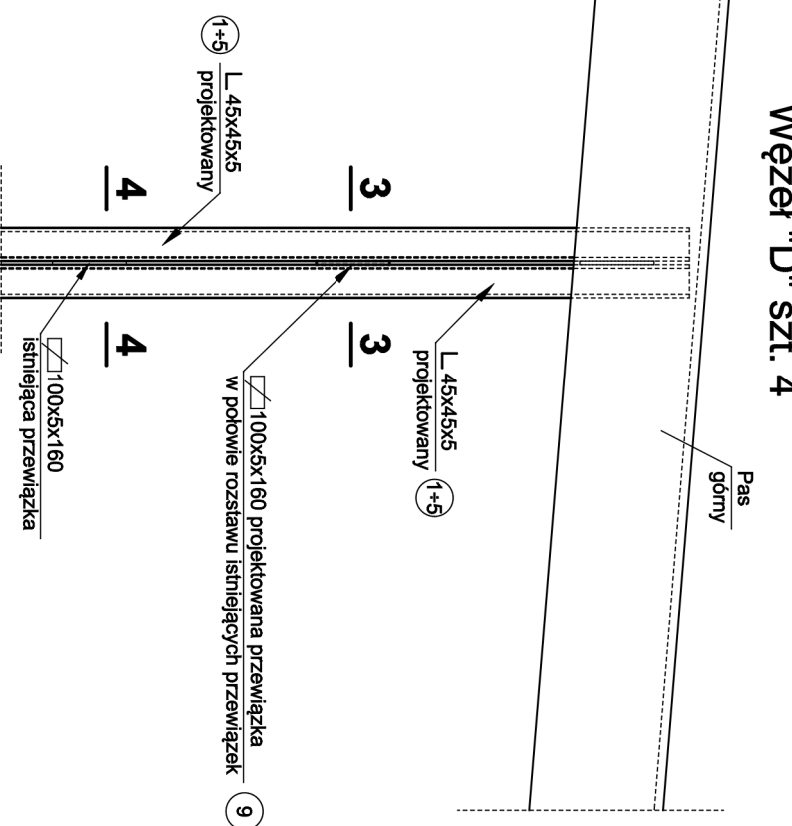
UWAGA
STAL S235 (STOS)
ELEKTRODY ER 146
WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

Nazwa obiektu	Budynek warsztatowy Kategoria obiektu XVII
Temat	Projekt wzmocnienia i naprawy dźwigarów kratowych
Inwestor	Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. w Sosnowcu; ul. Lenartowicza 73, Sosnowiec
Adres Inwestycji	Sosnowiec, ul. Lenartowicza 73
Rysunek	dz. geod. nr 1955/15 ; mapa 531.224.103
Branża	Konstrukcja węzła "C"
Wykonat	inż. Jan Gbyl nr upr. 82/81
	Data 11.2023
	Skala: 1:100
	Nr rys. 06

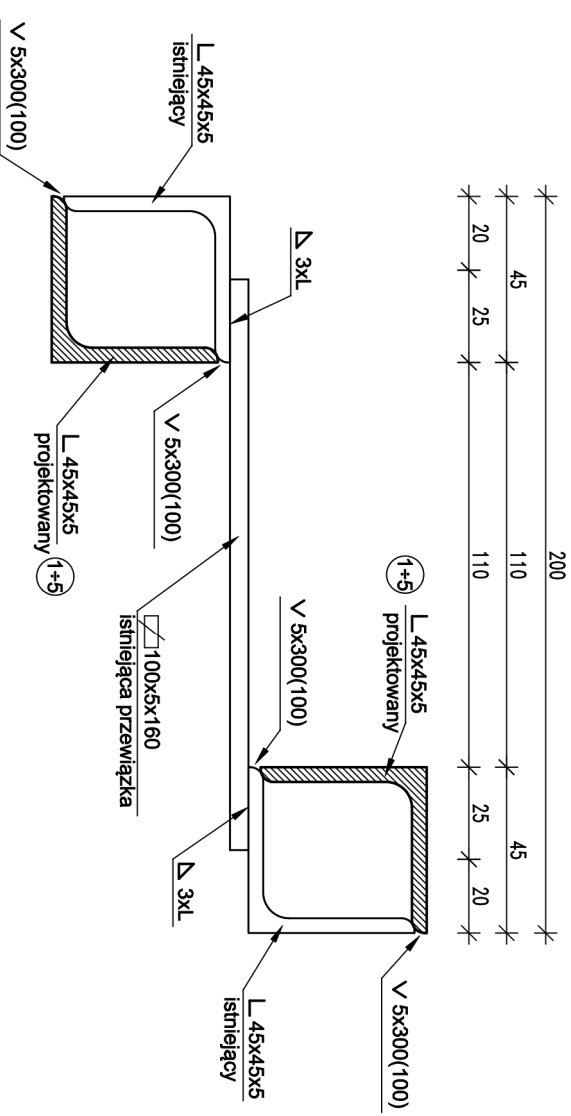
Przekrój 3-3



Węzeł "D" szt. 4



Przekrój 4-4



UWAGA
STAL S235 (STOS)
ELEKTRODY ER 146
WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

Nazwa obiektu	Budynek warsztatowy Kategoria obiektu XVII
Temat	Projekt wzmocnienia i naprawy dźwigarów kratowych
Inwestor	Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. w Sosnowcu; ul. Lenartowicza 73, Sosnowiec
Adres Inwestycji	Sosnowiec, ul. Lenartowicza 73 dz. geod. nr 1955/15; mapa 531.224.103
Rysunek	Konstrukcja węzła "D"
Branża	Konstrukcyjna
Wykonat	inż. Jan Gbyl nr upr. 82/81
	Data 11.2023
	Skala: 1:100
	Nr rys. 07

ZESTAWIENIE STALI							
Nr	Element	ilość w 1 dźwigarze	masa jednostkowa [kg/m; kg]	długość [mm]	masa łącznie [kg]	ilość dźwigarów	masa ogółem [kg]
1	L 45x45x5	4	3,4	1 820	24,752	9	222,768
2	L 45x45x5	4	3,4	2 500	34,000	9	306,000
3	L 45x45x5	4	3,4	3 600	48,960	9	440,640
4	L 45x45x5	4	3,4	3 900	13,260	9	119,340
5	L 45x45x5	4	3,4	4 200	13,600	9	122,400
6	L 120x80x8	4	12,1	3 900	47,190	9	424,710
7	□ 100x5x250	46	0,981	-	45,126	9	406,134
8	□ 100x8x300	12	1,884	-	22,608	9	203,472
9	□ 100x5x160	18	0,628	-	11,304	9	101,736
Suma					260,800		2 347,200

UWAGA
STAL S235 (ST0S)
ELEKTRODY ER 146
WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

Nazwa obiektu	Budynek warsztatowy Kategoria obiektu XVII			
Temat	Projekt wzmocnienia i naprawy dźwigarów kratowych			
Inwestor	Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. w Sosnowcu; ul. Lenartowicza 73, Sosnowiec			
Adres Inwestycji	Sosnowiec, ul. Lenartowicza 73 dz. geod. nr 1955/15 ; mapa 531.224.103			
Rysunek	Zestawienie materiałów			
Branża	Konstrukcyjna			
Wykonał	inż. Jan Gbyl Rzeczoznawca budowlany dec. nr 47/02	Data 11.2023	Skala:	Nr rys. 08