



ANDRZEJ OLSZOWSKI A14
USŁUGI PROJEKTOWE, NADZORY BUDOWLANE

ul. Biecka 8/35, 38-300 Gorlice
 tel. (18) 353 72 13
 693 333 422, 783 996 468
a14projekty@gmail.com

Nr i nazwa elementu projektu budowlanego:	3. PROJEKT TECHNICZNY		
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Rozbiórka i budowa mostu nr inw. 244/449/21 na potoku Rzeczanowskim w Leśnictwie Rzyczanów		
Adres inwestycji:	Województwo: małopolskie Powiat: nowosądecki Jednostka ewidencyjna: 121016_5 Stary Sącz – wieś 121015_2 Rytro Obręb: 121016_5.0014 Wola Krogulecka 121015_2.0002 Rytro		
Działki inwestycyjne:	Jednostka ewidencyjna: 121016_5 Stary Sącz - wieś obręb ewidencyjny: 121016_5.0014 Wola Krogulecka, działki ewid. nr: 637, 638 Jednostka ewidencyjna: 121015_2 Rytro, obręb ewidencyjny: 121015_2.0002 Rytro, działki ewid. nr: 1055/1, 1060		
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVIII – mosty		
Dane inwestora:	Nadleśnictwo Piwniczna ul. Zagrody 32 33-350 Piwniczna - Zdrój		
Funkcja/specjalność:	Imię, Nazwisko Numer uprawnień:	Pieczątka i podpis:	Data:
Projektant główny specjalność mostowa	mgr inż. Rafał BASIAGA MAP/0188/POOM/13		15.06. 2022
Projektant sprawdzający specjalność mostowa	mgr inż. Piotr ŚLAGA MAP/0198/PWOM/09		15.06. 2022
Miejsce i data opracowania:	Gorlice 15 czerwiec 2022 r.	Nr egzemplarza:	1

SPIS ZAWARTOŚCI

STRONA TYTUŁOWA	1
SPIS ZAWARTOŚCI	2
DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO	4
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	5
Kopia decyzji o nadaniu projektantowi specjalności mostowej uprawnień budowlanych.....	6
Kopia zaświadczenia o wpisie projektanta specjalności mostowej na listę członków izby samorządu zawodowego	7
Kopia decyzji o nadaniu projektantowi sprawdzającemu specjalności mostowej uprawnień budowlanych	8
Kopia zaświadczenia o wpisie projektanta sprawdzającemu specjalności mostowej na listę członków izby samorządu zawodowego ..	9
CZĘŚĆ OPISOWA.....	8
1. Konstrukcja	8
1.1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego	8
1.2. Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne)	9
1.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń,	9
1.4. Dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych,	20
1.5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu,.....	20
1.6. Informacje o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń	22
1.7. Ekspertyza techniczna obiektu (w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego)	23
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej;	23
3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska	23
4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.....	23
5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego.....	23
6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref	

ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego.....	23
7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:	23
8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń.	24
9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem.....	24
10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.....	24
11. Charakterystyka energetyczna budynku	24
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	25

1. Przekrój poprzeczny kładki z wyposażeniem
2. Rysunek zestawieniowy przyczółków
3. Rysunek zbrojenia przyczółka prawobrzeżnego
4. Rysunek zbrojenia przyczółka lewobrzeżnego
5. Rysunek konstrukcji stalowej kładki
6. Rysunek balustrady

DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

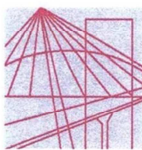
Autor dokumentacji projektowej oświadcza, że zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, projekt techniczny pn.:

Rozbiórka i budowa mostu nr inw. 244/449/21 na potoku Rzeczanowskim w Leśnictwie Rzyczanów

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, został skoordynowany w zakresie opracowań projektowych wszystkich specjalności obejmujących przedmiotowe zadanie, jak również jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć oraz został wykonany prawidłowo i może być skierowany do realizacji.

<i>Funkcja/specjalność:</i>	<i>Imię, Nazwisko Numer uprawnień:</i>	<i>Podpis:</i>	<i>Data:</i>
Projektant główny specjalność mostowa	mgr inż. Rafał BASIAGA MAP/0188/POOM/13		15.06. 2022
Projektant sprawdzający specjalność mostowa	mgr inż. Piotr ŚLAGA MAP/0198/PWOM/09		15.06. 2022

Kopia decyzji o nadaniu projektantowi specjalności mostowej uprawnień budowlanych



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 2 lipca 2013 r.

MAP OIIB/KK/0054-0199/13

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt. 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 19 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 267 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

stwierdza, że

Pan mgr inż. **Rafał Maciej Basiaga**

urodzony dnia 14.09.1983 r. w Nowym Sączu
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0188/POOM/13

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności mostowej.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Rafał Basiaga posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Janusz Cieśliński
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Jan Dziedzic






Kopia zaświadczenia o wpisie projektanta specjalności mostowej na liście członków izby samorządu zawodowego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-M93-LG9-ICM *

Pan Rafał Maciej Basiaga o numerze ewidencyjnym MAP/BM/0265/13
adres zamieszkania Kaminka Wielka 759, 33-334 Kamionka Wielka
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

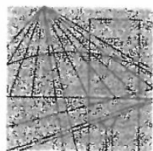
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-14 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

Kopia decyzji o nadaniu projektantowi sprawdzającemu specjalności mostowej uprawnień budowlanych



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 15 czerwca 2009 r.

MAP OIIB/KK/0054-0200/09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 2 - 4, art. 14 ust. 1 pkt 2b, art. 14 ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt. 1, § 15, § 19 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Piotr Jan Ślaga**
urodzony dnia 23.08.1977 r. w Limanowej
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0198/PWOM/09

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności mostowej.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Piotr Ślaga posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Janusz Cieśliński
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Piotr Kutyński



Otrzymują:

1. Pan Piotr Ślaga
ul. Witkacego 12
34-600 Limanowa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Kopia zaświadczenia o wpisie projektanta sprawdzającego specjalności mostowej na listę członków izby samorządu zawodowego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-BPM-7KN-S1M *

Pan Piotr Ślaga o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0117/07
adres zamieszkania ul. Witkacego 12, 34-600 Limanowa
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-03 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Konstrukcja

1.1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

Fundamenty przyczółków kładki

Przyczółki posadowiono na ławach fundamentowych posadowionych na poziomie 418,73 mnpm na brzegu prawym i 419,08 mnpm na brzegu lewym, w obydwu przypadkach w obrębie III warstwy geotechnicznej stanowiącej fliszowe (głównie piaskowce sporadycznie przeławicowane łupkami). Zaprojektowano ławy fundamentowe o wymiarach 400x500 cm o grubości 100 cm.

Przyczółki kładki

Zaprojektowano przyczółki żelbetowe pełnościenne z podwieszonymi skrzydełkami: równoległymi do osi kładki na przyczółku lewobrzeżnym oraz prostopadłym i odchylonym na przyczółku lewobrzeżnym. Grubość ścian przyczółków wynosi 100 cm, a ścian skrzydełek 35 cm. Ściany i skrzydełka zostaną obłożone ciosami kamiennymi grubości 15 cm. Szerokości ścian przyczółków w kierunku prostopadłym do osi mostu wynosi 4,5 m. Skrzydełka posiadają zmienną wysokość, która wynosi 1,0 m na końcach skrzydełek lewobrzeżnych i 1,5 m na końcach skrzydełek prawobrzeżnych. Długość skrzydełek wynosi 3,20 m na przyczółku lewobrzeżnym oraz 2,0 m lewe i 4,0 m prawe na przyczółku prawobrzeżnym. Ścianę przyczółka zwieńczono gzymsami o wysokości 30 cm i szerokości 10 cm, natomiast skrzydełka zwieńczono gzymsami o wysokości 30 cm i szerokości 10 cm. Konstrukcję nośną przęsła, poprzez łożyska elastomerowe posadowiono na dwóch ciosach podłożyskowych o szerokości 60 cm. Od strony nasypów ściany przyczółków zwieńczono ściankami zaplecznymi o grubości 40 cm.

Konstrukcja nośna kładki

Zaprojektowano konstrukcję nośną kładki w postaci dźwigarów kratownicowych z jazdą dołem, wykonaną z profili stalowych zamkniętych prostokątnych, o równoległych pasach i skratowaniu ukośnym z profili o mniejszych wymiarach. Poprzecznicę stanowiącą podparcie pomostu zaprojektowano w poziomie pasów dolnych. Dźwigary oraz pomost ukształtowano w łuku o promieniu 300 m. Stężenie wiatrowe zaprojektowano w poziomie pasów dolnych, w polach pomiędzy poprzecznicami. Konstrukcja stalowa zostanie pokryta metalizacją cynkową i powłokami malarskimi.

1.2. Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne)

Schematem statycznym ustroju nośnego kładki jest jednoprzęsłowa belka swobodnie podparta.

1.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń,

Założenia przyjęte do obliczeń

Obliczenia konstrukcji wykonywano w zakresie sprężystym metodą stanów granicznych. Siły wewnętrzne obliczono wykorzystując model prętowy E1P3, obciążony ciężarem własnym konstrukcji, ciężarem wyposażenia i obciążeniem eksploatacyjnym.

Do obliczeń przyczółków wykorzystano dwa schematy obciążenia: I – schemat obciążeń z przęsłem ustawionym na podporach, II – schemat obciążeń przed wykonaniem przęsła.

Obliczenia konstrukcji mostu przeprowadzono dla następujących obciążeń i oddziaływań:

- ciężar własny konstrukcji stalowej,
- ciężar własny elementów wyposażenia,
- obciążenie eksploatacyjne tłumem pieszych,
- obciążenie eksploatacyjne pojazdem o masie całkowitej 5t,
- obciążenie wywołane działaniem wiatru na przęsło obciążone i nieobciążone.
- obciążenie wywołane zmianami temperatury,
- ciężar własny przyczółka,
- obciążenie od czynnego parcia gruntu,
- obciążenie naziomu tłumem pieszych.

Ponadto wykonano analizę modalną konstrukcji określając częstotliwości poszczególnych postaci drgań własnych.

PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ

1. Pomost

1.1 Zestawienie obciążeń

Obciążenie stałe

Warstwa	Grubość [m]	Szer. [m]	Ciężar jedn. [kN/m ³]	Obciąż. char. [kN/m]	Wsp. obciąż.	Obciąż. oblicz. [kN/m]
pomost	0,060	0,145	14,0	0,12	1,5	0,18

Obciążenie zmienne

Typ obciążenia	Wartość obciąż. [kN/m ²]	Szer. [m]	Obciąż. charakt. [kN/m]	Wsp. obciąż. układ P γ_f	Obciąż. oblicz. układ P [kN/m]
tłumem pieszych "t"	4,0	0,155	0,6	1,30	0,81

1.2. Obliczenie sił wewnętrznych**Rozpiętość** 0,71 m

Max moment zginający przęsłowy [kNm]

Typ obciąż.	Char.	Układ P
stałe	0,005	0,007
zmienne	0,031	0,041
Razem	0,036	0,048

Max moment zginający podporowy [kNm]

Typ obciąż.	Char.	Układ P
stałe	0,007	0,010
zmienne	0,038	0,049
Razem	0,044	0,059

Max siła poprzeczna [kN]

Typ obciąż.	Char.	Układ P
stałe	0,099	0,148
zmienne	0,538	0,700
Razem	0,637	0,848

1.3. Sprawdzenie nośności $W_x =$ 87,0 [cm³] $\sigma_{\max} =$ 0,068 [kN/cm²] $R_{km} =$ 6,0 [kN/cm²] $\gamma_d =$ 2,1 $R_{dm} =$ 2,86 [kN/cm²]Warunek ($\sigma_{\max} \leq R_{dm}$) = spełniony 2,4 % $S_x =$ 65,3 [cm³] $I_x =$ 261,0 [cm³] $\tau_{\max} =$ 0,015 [kN/cm²] $R_{kv} =$ 0,53 [kN/cm²] $\gamma_{d3} =$ 2,0 $R_{dv} =$ 0,27 [kN/cm²]Warunek ($\tau_{\max} \leq R_{dv}$) = spełniony 5,5 %**2. Legary****2.1 Zestawienie obciążeń****Obciążenie stałe**

Warstwa	Grubość [m]	Szer. [m]	Ciężar jedn. [kN/m³]	Obciąż. char. [kN/m]	Wsp. obciąż.	Obciąż. oblicz. [kN/m]
pomost	0,060	0,71	14,0	0,60	1,5	0,89
legary	C120x60x6			0,102	1,5	0,15
			Suma:	0.70	Suma:	1.05

Obciążenie zmienne

Typ obciążenia	Wartość obciąż. [kN/m ²]	Szer. [m]	Obciąż. charakt. [kN/m]	Wsp. oblicz. układ P γ_f	Obciąż. oblicz. układ P [kN/m]
tłumem pieszych "t"	4,0	0,710	2,8	1,30	3,69

2.2. Obliczenie sił wewnętrznych**Rozpiętość** 1,4375 m

Max moment zginający przęsłowy [kNm]

Typ obciąż.	Char.	Układ P
stałe	0,180	0,270
zmienne	0,734	0,954
Razem	0,914	1,224

Max moment zginający podporowy [kNm]

Typ obciąż.	Char.	Układ P
stałe	0,180	0,270
zmienne	0,734	0,954
Razem	0,914	1,224

Max siła poprzeczna [kN]

Typ obciąż.	Char.	Układ P
stałe	1,254	1,882
zmienne	5,103	6,634
Razem	6,358	8,516

2.3. Sprawdzenie nośności $W_x =$ 45,6 [cm³] $\sigma_{\max} =$ 2,683 [kN/cm²] $R =$ 29,0 [kN/cm²]Warunek ($\sigma_{\max} \leq R_{md}$) = spełniony 9,3 % $g =$ 6,0 [mm] $h =$ 120,0 [mm] $\tau_{\max} =$ 1,183 [kN/cm²] $R_t =$ 17,5 [kN/cm²]Warunek ($\tau_{\max} \leq R_t$) = spełniony 6,8 %**3. Poprzecznice****3.1 Zestawienie obciążeń****Obciążenie stałe****Rozpiętość** 3,12 m**Rozstaw** 1,4375 m

Warstwa dla legarów	Grubość [m]	Szer. [m]	Ciężar jedn. [kN/m ³]	Obciąż. char. [kN/m]	Wsp. obciąż.	Obciąż. oblicz. [kN/m]
pomost /L	0,060	3,05	14,0	1,18	1,5	1,77
legary x5/L	C120x60x6			0,23	1,5	0,35
poprzecznice	HEB160			0,426	1,2	0,51
			Suma:	1,841	Suma:	2,63

Obciążenie zmienne

Typ obciążenia	Wartość obciąż. [kN/m ²]	Obciąż. charakt. [kN/m]	Wsp. oblicz. układ P γ_f	Obciąż. oblicz. układ P [kN/m]
tłumem "t"	4,0	5,8	1,30	7,48

3.2. Obliczenie sił wewnętrznych**Rozpiętość** 3,12 m

Max moment zginający przęsłowy [kNm]

Typ obciąż.	Char.	Układ P
stałe	0,747	1,068
zmienne	2,332	3,032
Razem	3,079	4,100

Max moment zginający podporowy [kNm]

Typ obciąż.	Char.	Układ P
stałe	1,493	2,136
zmienne	4,664	6,064
Razem	6,158	8,200

Max siła poprzeczna [kN]

Typ obciąż.	Char.	Układ P
stałe	2,871	4,108
zmienne	8,970	11,661
Razem	11,841	15,769

3.3. Sprawdzenie nośności $W_x = 311,0$ [cm³] $\sigma_{\max} = 2,637$ [kN/cm²] $R = 29,0$ [kN/cm²]Warunek ($\sigma_{\max} \leq R_{md}$) = spełniony 9,1 % $g = 8,0$ [mm] $h = 160,0$ [mm] $\tau_{\max} = 1,232$ [kN/cm²] $R_t = 17,5$ [kN/cm²]Warunek ($\tau_{\max} \leq R_t$) = spełniony 7,0 %**4. Dźwigary główne****4.1 Zestawienie obciążeń****Obciążenie stałe**

Rozstaw poprzecznic: 1,4375 m

Warstwa dla legarów	Grubość [m]	Szer. [m]	Ciężar jedn.	Obciąż. char. [kN/m]	Wsp. obciąż.	Obciąż. oblicz. [kN/m]
pomost	0,060	1,53	14,0	1,281	1,5	1,92
legary x2,5	C120x60x6		0,102	0,254	1,5	0,38
poprzecznicze	HEB160	1,56	0,426	0,462	1,2	0,51
pas górny	180x180x8		0,415	0,415	1,2	0,50
pas dolny	180x180x8		0,415	0,415	1,2	0,50
skratowanie	150x100x8		0,289	0,396	1,2	0,48
stężenie	L60x60x6		0,0542	0,053	1,2	0,06
szalówka	0,08		14,0	1,12	1,5	1,68
			Suma:	4.40	Suma:	6.03

Obciążenie zmienne

Typ obciążenia	Wartość obciąż. [kN/m ²]	Szer. [m]	Obciąż. charakt. [kN/m]	Wsp. oblicz. układ P γ_f	Obciąż. oblicz. układ P [kN/m]
tłumem "t"	4,0	1,50	6,0	1,30	7,80

4.2. Obliczenie sił wewnętrznych**Rozpiętość** 23,0 m

Max moment zginający przęsłowy [kNm]

Typ obciąż.	Char.	Układ P
stałe	290,69	398,62
zmienne	396,75	515,78
Razem	687,44	914,40

Reakcje podporowe [kN]

Typ obciąż.	Char.	Układ P
stałe	50,55	69,33
zmienne	69,00	89,70
Razem	119,55	159,03

Sprawdzenie pasów

h = 144,0 [cm]

 $P_{\max} =$
 $M_{\max}/h =$ 635,0 [kN]
R = 29,0 [kN/cm²]E = 20500,0 [kN/cm²]F = 52,8 [cm²] $I_y =$ 2546 [cm⁴] $I_x =$ 2546 [cm⁴] $i_y =$ 6,94 [cm] $i_x =$ 6,94 [cm]

d = 287,5 [cm]

b = 318,0 [cm]

 $I_p =$ 4980,0 [cm⁴] $I_s =$ 1087,0 [cm⁴] $h_s =$ 136,0 [cm] $\gamma_s =$ 1,2 $\lambda_p =$ 98 $m_w = RF/P =$ 2,41 $\lambda_y/\lambda_p =$ 1,150 $\mu = \lambda_y/\lambda_p \cdot \lambda_p i_y/d =$ 2,72 $H_0 = 3,2 P_{\max} \gamma_s / \mu^2 d =$ 1,15 [kN/cm] $H = E / (h_s^3/3I_s + h^2b/2I_p)$ $H_1 =$ 14,301 [kN/cm] $H_2 =$ 20,678 [kN/cm]

$\alpha = H_1/H_2 =$	0,692			
$c_1 =$	1,740			
$c_2 = c_1 / \alpha =$	2,515			
$c_1 H_0 =$	1,993	[kN/cm]		
$c_2 H_0 =$	2,882	[kN/cm]		
warunek ($H_1 \geq c_1 H_0$):	spełniony			
warunek ($H_2 \geq c_2 H_0$):	spełniony			
$l_{wx} =$	288	[cm]		
$\lambda_x =$	41			
$\lambda_x/\lambda_p =$	0,42			
$m_{wx} =$	1,13			
$\sigma_{max} =$	13,590	[kN/cm ²]		
Warunek ($\sigma_{max} \leq R_{md}$) =	spełniony	46,9	%	

Sprawdzenie półramy środkowej

Naprężenia w poprzecznicach

$0,1P/\mu =$	23,34	[kN]		
$M = P \cdot h_s =$	3174	[kNcm]		
$W_x =$	622,0	[cm ³]		
$\sigma_{max} =$	5,1	[kN/cm ²]		
Warunek ($\sigma_{max} \leq R$) =	spełniony	17,6	%	

Naprężenia w skratowaniu

$W_x =$	290,0	[cm ³]		
$\sigma_{max} =$	10,9	[kN/cm ²]		
Warunek ($\sigma_{max} \leq R$) =	spełniony	37,7	%	

Sprawdzenie półramy skrajnej

Naprężenia w poprzecznicach

$0,1P =$	20,60	[kN]		
$M = P \cdot h_s =$	2802	[kNcm]		
$W_x =$	216,0	[cm ³]		
$\sigma_{max} =$	13,0	[kN/cm ²]		
Warunek ($\sigma_{max} \leq R$) =	spełniony	44,7	%	

Naprężenia w skratowaniu

$W_x =$	145,0	[cm ³]		
$\sigma_{max} =$	19,3	[kN/cm ²]		
Warunek ($\sigma_{max} \leq R$) =	spełniony	66,6	%	

Sprawdzenie skratowania

$P_{max} =$	226,4	[kN]		
$R =$	29,0	[kN/cm ²]		
$E =$	20500,0	[kN/cm ²]		

Część Opisowa

$F =$	36,8	[cm ²]
$I_y =$	1087	[cm ⁴]
$I_x =$	569	[cm ⁴]
$i_y =$	5,44	[cm]
$i_x =$	3,94	[cm]
$I_{wx} =$	211	[cm]
$\lambda_x =$	54	
$\lambda_x/\lambda_p =$	0,55	
$m_{wx} =$	1,21	
$\sigma_{max} =$	9,45	[kN/cm ²]
$I_{wy} =$	422	[cm]
$\lambda_y =$	78	
$\lambda_y/\lambda_p =$	0,79	
$m_{wy} =$	1,47	
$\sigma_{max} =$	11,48	[kN/cm ²]
$\sigma_{max} =$	11,477	[kN/cm ²]
Warunek ($\sigma_{max} \leq R_{md}$) = spełniony 39,6 %		

OBLICZENIA PRZYZÓŁKÓW

Obciążenia z przęsła

Typ obciążenia	Obciąż. char. [kN]	Obciąż. oblicz. układ P [kN]	Obciąż. oblicz. stałe [kN]
Łącznie:	239,1	318,1	138,7

Mimośród obciążenia: -0,70 [m]

Ciężar przyzółka:

element	Wymiary [m]			Objętość [m ³]	Ciężar jedn. [kN/m ³]	Ciężar [kN]	mimośród [m]	Moment statyczny [kNm]
Ściana przycz.	4,5	2,6	1,2	14,04	27	379,08	1,4	530,71
Ścianka żwir	4,5	0,6	0,4	1,08	27	29,16	1,8	52,49
Skrzydło L.	2	2,44	0,5	2,44	27	65,88	1,75	115,29
Skrzydło P.	4	2,49	0,5	4,98	27	134,46	1,75	235,31
Ława fundam.	5	1	4	20	27	540,00	2,00	1080,00
Wartości charakterystyczne:						1148,58		2013,80

Wsp. oblicz.: $\gamma_f = 1,20$

Wartości obliczeniowe:

1378,30

Wsp. oblicz.: $\gamma_f = 0,90$

Wartości obliczeniowe:

1033,72

Szerokość ławy fundamentowej: B=

4 [m]

Środek ciężkości= Moment statyczny / Ciężar=

1,75 [m]

Mimośród obciążenia: -0,25 [m]

Obciążenie gruntem spoczywającym na odsadźce po stronie zasypki:

b=	2 [m]	- szerokość odsadzki
h=	3,2 [m]	- grubość zasypki
l=	5 [m]	- długość fundamentu
Ciężar jedn.:	20 [kN/m ³]	- ciężar gruntu zasypki

Wartości charakter.: 640,0 [kN]

Wsp. oblicz.: $\gamma_t = 1,5$

Wartości obliczeniowe: 960,0 [kN]

Wsp. oblicz.: $\gamma_t = 0,9$

Wartości obliczeniowe: 576,0 [kN]

Mimośród obciążenia: 1,00 [m]

Obciążenie gruntem spoczywającym na odsadźce po stronie przeszkody:

b=	0,8 [m]	- szerokość odsadzki
h=	0,4 [m]	- grubość zasypki
l=	5 [m]	- długość fundamentu
Ciężar jedn.:	20 [kN/m ³]	- ciężar gruntu zasypki

Wartości charakter.: 32,0 [kN]

Wsp. oblicz.: $\gamma_t = 1,20$

Wartości obliczeniowe: 38,40

Wsp. oblicz.: $\gamma_t = 0,90$

Wartości obliczeniowe: 28,80

Mimośród obciążenia: -1,60 [m]

Obciążenie przyczółka obciążeniem ruchomym po stronie zasypki

h=	3,2 [m]	- wysokość ściany tylnej przyczółka
K _a =	0,21	- współczynnik parcia zasypki

q_k= 4,0 [kN/m²]

q_P= 1,3q_k = 5,2 [kN/m²]

q_{PD}= 1,2q_k = 4,8 [kN/m²]

E=q*K_a*h*3,5

E_k= 9,5 [kN]

E_P= 12,3 [kN]

E_{PD}= 11,4 [kN]

Mimośród obciążenia: -2,60 [m]

b= 2 [m] - szerokość odsadzki

Q=q*b*3,5

Q_k= 28,0 [kN/m²]

Q_P= 36,4 [kN/m²]

Q_{PD}= 33,6 [kN/m²]

Mimośród obciążenia: 1,00 [m]

Obciążenia poziome z przęsła.

Obciążenia od oporu łożysk: $T = \Delta L * A * G / h$

$\Delta L = 12$ [mm]

A= 150 [cm²] h= 28 [mm]

G= 0,1 [kN/cm²]

$T_k =$	6,4 [kN]	
wsp. oblicz. w ukł. P		1,5
$H_P =$	9,6 [kN]	
wsp. oblicz. w ukł. PD		1,2
$H_{PD} =$	7,7 [kN]	
Mimośród obciążenia:	-3,80 [m]	

Obciążenia poziome z naziomu.**Parcie zasypki na korpus przyczółka:**

$B =$	4,5 [m]	- szerokość przyczółka
$h =$	4,2 [m]	- średnia wysokość z fundamentem
$K_a =$	0,21	- współczynnik parcia zasypki
$\rho =$	20 [kN/m ³]	- ciężar gruntu zasypki

$$E = \rho * K_a * 0,5h^2 * (B+2)$$

$E_n =$	243,1 [kN]	
$g_1 =$	1,25	- grunt zasypki niespoisty
$g_2 =$	1	- stan graniczny gruntu
$E_{gr} =$	303,8 [kN]	
$g_1 =$	1,25	- grunt zasypki niespoisty
$g_2 =$	1,1	- stan graniczny konstrukcji
$E_{kn} =$	334,2 [kN]	
Mimośród obciążenia:	-1,40 [m]	

Parcie zasypki na skrzydełku:

$B =$	5,5 [m]	- szerokość skrzydełek
$h =$	2,45 [m]	- średnia wysokość
$K_a =$	0,21	- współczynnik parcia zasypki
$\rho =$	20 [kN/m ³]	- ciężar gruntu zasypki

$$E = \rho * K_a * 0,5h^2 * (B+2)$$

$E_n =$	95,4 [kN]	
$g_1 =$	1,25	- grunt zasypki niespoisty
$g_2 =$	1	- stan graniczny gruntu
$E_{gr} =$	119,3 [kN]	
$g_1 =$	1,25	- grunt zasypki niespoisty
$g_2 =$	1,1	- stan graniczny konstrukcji
$E_{kn} =$	131,2 [kN]	
Mimośród obciążenia:	-1,82 [m]	

Odpór zasypki po stronie przeszkody:

$B =$	4,5 [m]	- szerokość przyczółka
$h =$	0 [m]	- średnia wysokość z fundamentem
$K_P =$	1,80	- współczynnik parcia zasypki
$\rho =$	19 [kN/m ²]	- ciężar gruntu zasypki

$$E = \rho * K_P * 0,5h^2 * (B+2)$$

$E_n =$	0,0 [kN]	
$g_1 =$	0,85	- grunt zasypki niespoisty

Część Opisowa

$g_2=$	1	- stan graniczny gruntu
$E_{gr}=$	0,0 [kN]	
$g_1=$	0,85	- grunt zasypki niespoisty
$g_2=$	0,9	- stan graniczny konstrukcji
$E_{kn}=$	0,0 [kN]	
Mimośród obciążenia:	0,00 [m]	

Parcie bierne zasypki po stronie przeszkody:

$B=$	4,5 [m]	- szerokość przyczółka
$h=$	0 [m]	- średnia wysokość z fundamentem
$K_P=$	0,21	- współczynnik parcia zasypki
$\rho=$	19 [kN/m ²]	- ciężar gruntu zasypki

$$E=\rho \cdot K_P \cdot 0,5h^2 \cdot (B+2)$$

$E_n=$	0,0 [kN]	
$g_1=$	0,85	- grunt zasypki niespoisty
$g_2=$	1	- stan graniczny gruntu
$E_{gr}=$	0,0 [kN]	
$g_1=$	0,85	- grunt zasypki niespoisty
$g_2=$	0,9	- stan graniczny konstrukcji
$E_{kn}=$	0,0 [kN]	
Mimośród obciążenia:	0,00 [m]	

Sprawdzenie stateczności przyczółka

Sprawdzenie stateczności przyczółka na obrót.

$$M_{or} \leq m_o \cdot M_{uf}$$

$m_o=$	0,8 kPa
--------	---------

Schemat 1 - Z przęsłem ustawionym na podporach i obciążeniem ruchomym.

$M_{or}=$	710,9 [kNm]
$M_{uf}=$	3841,4 [kNm]
Warunek ($M_{or} \leq m_o \cdot M_{uf}$) =	SPEŁNIONY

Schemat 2 - Z przęsłem ustawionym na podporach przy braku obciążenia ruchomego.

$M_{or}=$	678,8 [kNm]
$M_{uf}=$	3732,2 [kNm]
Warunek ($M_{or} \leq m_o \cdot M_{uf}$) =	SPEŁNIONY

Schemat 4 - Etap budowy - nieobciążony naziem przed ustawieniem przęsła

$M_{or}=$	642,1 [kNm]
$M_{uf}=$	3540,4 [kNm]
Warunek ($M_{or} \leq m_o \cdot M_{uf}$) =	SPEŁNIONY

Sprawdzenie stateczności przyczółka na przesunięcie

$$Q_{tr} \leq m_t \cdot Q_{tf}$$

$m_t=$	0,9 kPa
--------	---------

$\mu =$ 0,3 - współczynnik tarcia pod podstawą fundamentu

Schemat 1 - Z przęsłem ustawionym na podporach i obciążeniem ruchomym.

$Q_{tr} =$ 445,1 [kNm]

$Q_{tf} =$ 544,1 [kNm]

Warunek ($Q_{tr} \leq m_t \cdot Q_{tf}$) = SPEŁNIONY

Schemat 2 - Z przęsłem ustawionym na podporach przy braku obciążenia ruchomego.

$Q_{tr} =$ 432,8 [kNm]

$Q_{tf} =$ 533,2 [kNm]

Warunek ($Q_{tr} \leq m_t \cdot Q_{tf}$) = SPEŁNIONY

Schemat 4 - Etap budowy - nieobciążony naziem przed ustawieniem przęsła

$Q_{tr} =$ 423,1 [kNm]

$Q_{tf} =$ 482,9 [kNm]

Warunek ($Q_{tr} \leq m_t \cdot Q_{tf}$) = SPEŁNIONY

Sprawdzenie nośności podłoża gruntowego

Zestawienie obciążeń do środka fundamentu

Układ podstawowy P

Max V

$V_P =$ 2731,2 [kN]

$H_P =$ 445,1 [kN]

$M_P =$ -338,6 [kNm]

Mimośród obciążenia: -0,12 [m]

Max M

$V_P =$ 2310,8 [kN]

$H_P =$ 432,8 [kN]

$M_P =$ -342,9 [kNm]

Mimośród obciążenia: -0,15 [m]

Sprawdzenie nośności fundamentów przyczółka

$B =$ 4,00 m - wymiary podstawy

$L =$ 5,00 m - długość całkowita fundamentu

$A = B \cdot L =$ 20 [m²]

$W_B = L \cdot B^2 / 6 =$ 13,3 [m³]

$m =$ 0,63 - współczynnik korekcyjny dla uproszczonej metody obliczeń i określenia parametrów geotechnicznych metodą C

$mk_2 =$ 36162 [kPa] - obliczeniowa dopuszczalna wartość obciążenia

Nośność ławy dla obciążeń układzie podstawowym P

$V_P =$ 2731,2 [kN]

$H_P =$ 445,1 [kN]

$M_P =$ 338,6 [kNm]

Mimośród obciążenia $e_B =$ 0,12 [m]

$\sigma_V = V/A =$	136,6	[kPa]
$\sigma_M = M/W =$	25,4	[kPa]
$\sigma_{\max} = \sigma_V + \sigma_M =$	162,0	[kPa]
Warunek ($\sigma_{\max} \leq mk_2$) =		spełniony
$\sigma_{\min} = \sigma_V - \sigma_M =$	111,2	[kPa]
Warunek ($\sigma_{\min} \geq 0$) =		spełniony

Wyniki analizy modalnej:

Pierwsza forma drgań poziomych – 5,74 Hz

Pierwsza forma drgań pionowych – 7,14 Hz

Pierwsza forma drgań skrętnych – 9,91 Hz

1.4. Dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych,

Nie dotyczy.

1.5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu,

Fundamenty kładki

Zbrojenie ław stanowi podwójna siatka prętów: Ø20mm co 15 cm pręty poprzeczne (zbrojenie główne) oraz Ø16mm co 25 cm pręty podłużne (zbrojenie rozdzielcze). Pod ławy należy wylać podkład grubości 10 cm z chudego betonu C8/10.

Przyczółki kładki

Zbrojenie pionowe ściany przyczółka od strony nasypu zaprojektowano z prętów Ø20mm co 15 cm, a od strony przeszkody Ø16mm co 15 cm. Zbrojenie poziome zaprojektowano z prętów Ø16 mm co 25 cm. Zbrojenie skrzydełek zaprojektowano z podwójnej siatki prętów Ø16 mm co 20 cm. Zbrojenie gzymsów stanowią pręty podłużne oraz co 15 cm pręty poprzeczne Ø10 mm w skrzydełkach oraz Ø12 mm w gzymsach przyczółków.

Przyczółki oraz ławy fundamentowe zaprojektowano z betonu C30/37, natomiast do zbrojenia należy użyć stali klasy A-IIIN.

Nasyp za ścianami przyczółków należy wykonać gruntem niewysadzinowym, równomiernymi warstwami, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$ wg Proctora.

Łożyska

Zaprojektowano posadowienie obiektu na łożyskach elastomerowych typu 1 (niekotwionych) bez zastosowania łożysk stałych. Łożyska należy dobrać wg następujących parametrów:

- Obciążenie maksymalne łożyska siłą pionową: wartość obliczeniowa: 159,03 kN, wartość charakterystyczna: 119,55 kN.

- Obciążenie minimalne łożyska siłą pionową: wartość charakterystyczna: 50,55 kN.
- Wartości przemieszczeń na łożyskach w odniesieniu do temperatury 10°C:
+12 mm, -10 mm.
- Wartości kąta obrotu na łożyskach: $\pm 0,005$ Rad.

Konstrukcja nośna kładki

Pasy oraz słupki podporowe kładki zaprojektowano z walcowanych profili zamkniętych prostokątnych 180x180x8 mm. Równoległe pasy oraz pionowe słupki stanowią ramę dla skratowania ukośnego z walcowanych profili zamkniętych prostokątnych 150x100x8 mm. Niweletę dźwigarów ukształtowano w skosie 1,5 %. Dźwigarom nadano podniesienie wykonawcze równe 14 mm. Pasy oraz skratowanie zaprojektowano ze stali S355J2H.

Poprzecznice zaprojektowano w osi pasa dolnego z dwuteowników szerokostopowych HEB 160 w rozstawie 143,75 cm. Stężenia wiatrowe zaprojektowano w formie skratowania ukośnego na przemian w polach pomiędzy poprzecznicami. Stężenia zaprojektowano z kątowników równoramiennych 60x60x6 mm, przyspawanych od dołu jednym ramieniem do górnej półki poprzecznic. Podłużnice zaprojektowano z ceowników zimnogiętych C120 w rozstawie co 71 cm.

Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja konstrukcji

Dla konstrukcji stalowej mostu przyjęto kategorię korozyjności: C4 (duża), oraz zakres trwałości: H (długi) - 15-25 lat. Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć po przez metalizację cynkową natryskową grubości 160 μm , a następnie powłokami malarskimi: uszczelniającą epoksydową EP grubości 20 μm , międzywarstwową epoksydową EP grubości 80 μm , oraz nawierzchniową poliuretanową PUR grubości 80 μm . Przygotowanie powierzchni pod zabezpieczenia antykorozyjne wykonać zgodnie z wymaganiami wybranego systemu zabezpieczenia.

Powierzchnię betonu podpór zasypaną gruntem należy zaizolować izolacją powłokową asfaltowo – rozpuszczalnikową. Natomiast powierzchnię betonu gzymsów należy zabezpieczyć powłokami malarskimi na bazie żywicy metakrylowej.

Kolor nawierzchniowy wykonanych powłok ustalić z Zamawiającym.

Okładziny kamienne należy zabezpieczyć impregnatem do kamienia naturalnego.

Konstrukcja pomostu

Na kładce zaprojektowano pomost dla ruchu o szerokości 3,05 m. Pomost kładki zaprojektowano z drewna egzotycznego gatunku Azobe (Bongossi) odpornego na działania szkodników, grzybów, kwasów i warunków atmosferycznych nawet bez impregnacji, oraz o doskonałych właściwościach wytrzymałościowych. Pokład pomostu zaprojektowano z desek 145x60mm jednostronni ryfowanych, układanych poprzecznie do osi kładki, na równoległych do osi kładki podłużnicach. Deski zostaną ułożone w odstępie ok. 1 cm, zapewniając w ten sposób odwodnienie nawierzchni. Deski mocować do legarów za pomocą śrub M10x30, z łbem

sześciokątnym, ze stali nierdzewnej A2 oraz muf M10x25 wkręcanych (dwugwintowych), ze stali nierdzewnej A2, wkręcanych do drewna. Pod mufy nawiercić otwór na całej długości śruby o średnicy 12-13 mm (w zależności od rodzaju muf).

Szalówka

Dźwigary stanowią równocześnie balustrady obiektu, dlatego też zostaną uzupełnione szalówką z desek. Szalówkę zaprojektowano z desek z drewna wysokogatunkowego D50 o grubości 20 mm, łączonych na pióro-wpust. Deski zostaną przymocowane do łąt o wymiarach 40x80 mm na tzw. ukryty montaż (za pomocą klipsów stalowych lub śrub ukrytych pod felcem kolejnego rzędu desek). Do montażu desek użyć śrub ze stali nierdzewnej A2 z gwintem dociągającym. Łaty należy przymocować do kątowników przyspawanych do dźwigarów za pomocą śrub M12, ze stali nierdzewnej A2, z łbem stożkowym, tak aby łeb śrub chował się w łatach.

Od góry i od czoła dźwigary obłożyć deskami z drewna klejonego wysokogatunkowego D50 o wymiarach 30x300 mm, mocowanymi do kątowników przyspawanych do dźwigarów śrubami M10x20, z łbem sześciokątnym, ze stali nierdzewnej A2 oraz muf wkręcanych M10x16 (dwugwintowych), ze stali nierdzewnej A2, wkręcanych do drewna.

Balustrady

Konstrukcję balustrad stanowią słupki z kształtowników kwadratowych zamkniętych 60x60x6 w rozstawie co 130 cm oraz kątowniki 60x60x6 stanowiące podporę pochwyty i szczeliny. Zabezpieczenie anty korozyjne analogicznie jak konstrukcji stalowej mostu. Słupki montować w fundamencie betonowym 30x30x50 cm, a na gzymsach skrzydełek za pomocą czterech kotew wklejanych M12, z podstawą słupka z blachy 150x150x14 mm. Pochwyty zaprojektowano o przekroju 120x60 mm, a szczeliny 60x60 mm. Pochwyty oraz szczeliny zaprojektowano z drewna wysokogatunkowego D50. Szczeliny montować w rozstawie co 13 cm. Do montażu szczelin i pochwyty użyć wkrętów do drewna 5x40 z łbem walcowym ze stali nierdzewnej A2.

Umocnienie skarp i stożków

Zaprojektowano umocnienie skarp i stożków przy przyczółkach w postaci bruku z kamienia łamanego grubości 150-300 mm na podbudowie z betonu C10/15 o grubości 5-10 cm. Bruk spoinować zaprawą cementową 1:4. Umocnienie wykonać z nachyleniem od 1:1 do 1:1,5. Umocnienia zostanie zakończone u podstawy gurtem betonowym o wymiarach 30x50 cm z betonu C16/20.

1.6. Informacje o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń

Nie dotyczy.

1.7. Ekspertyza techniczna obiektu (w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego)

Nie dotyczy.

2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej;

Dokumentacja badań podłoża gruntowego oraz Projekt geotechniczny zostały załączone do elementu projektu budowlanego nr 4. Załączniki Projektu Budowlanego.

Obiekt nie wymaga zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.

3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Nie dotyczy.

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Nie dotyczy.

5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego

Nie dotyczy.

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego

Nie dotyczy.

7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:

Nie dotyczy.

8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń.

Nie dotyczy.

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalację i urządzenia techniczne związane z tym obiektem

Nie dotyczy.

10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu

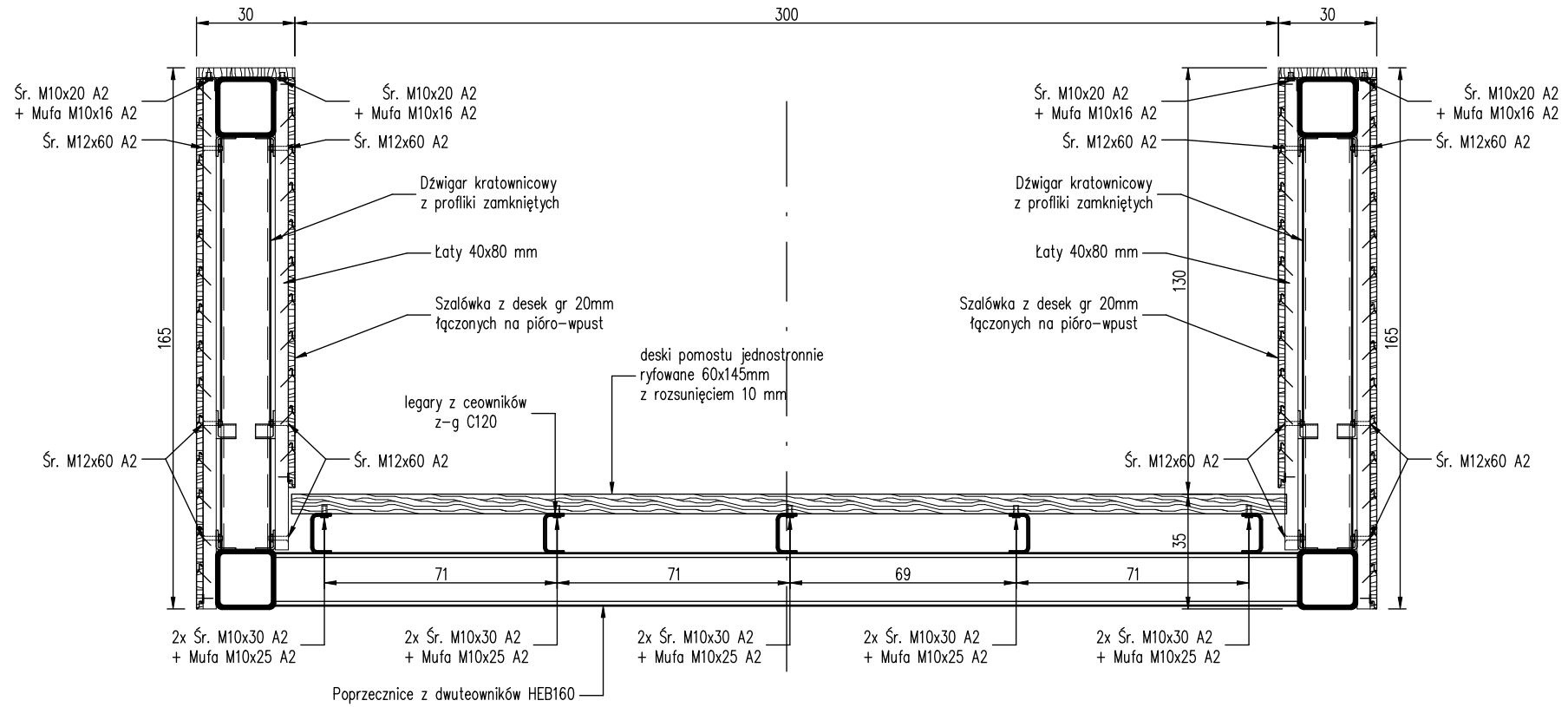
Konstrukcję kładki zaprojektowano z materiałów niepalnych.

11. Charakterystyka energetyczna budynku

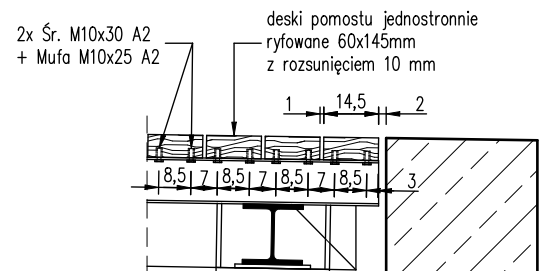
Nie dotyczy.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PRZEKRÓJ POPRZECZNY Z WYPOSAŻENIEM
skala 1:20



Szczegóły montażu pomostu



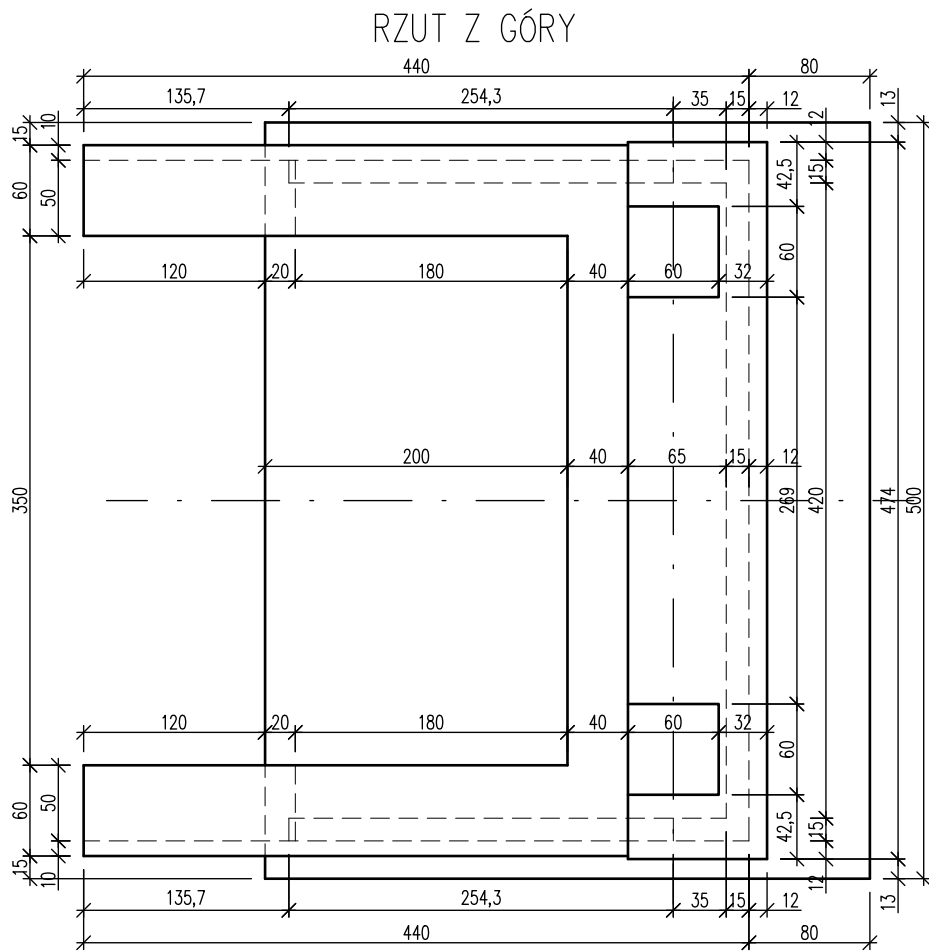
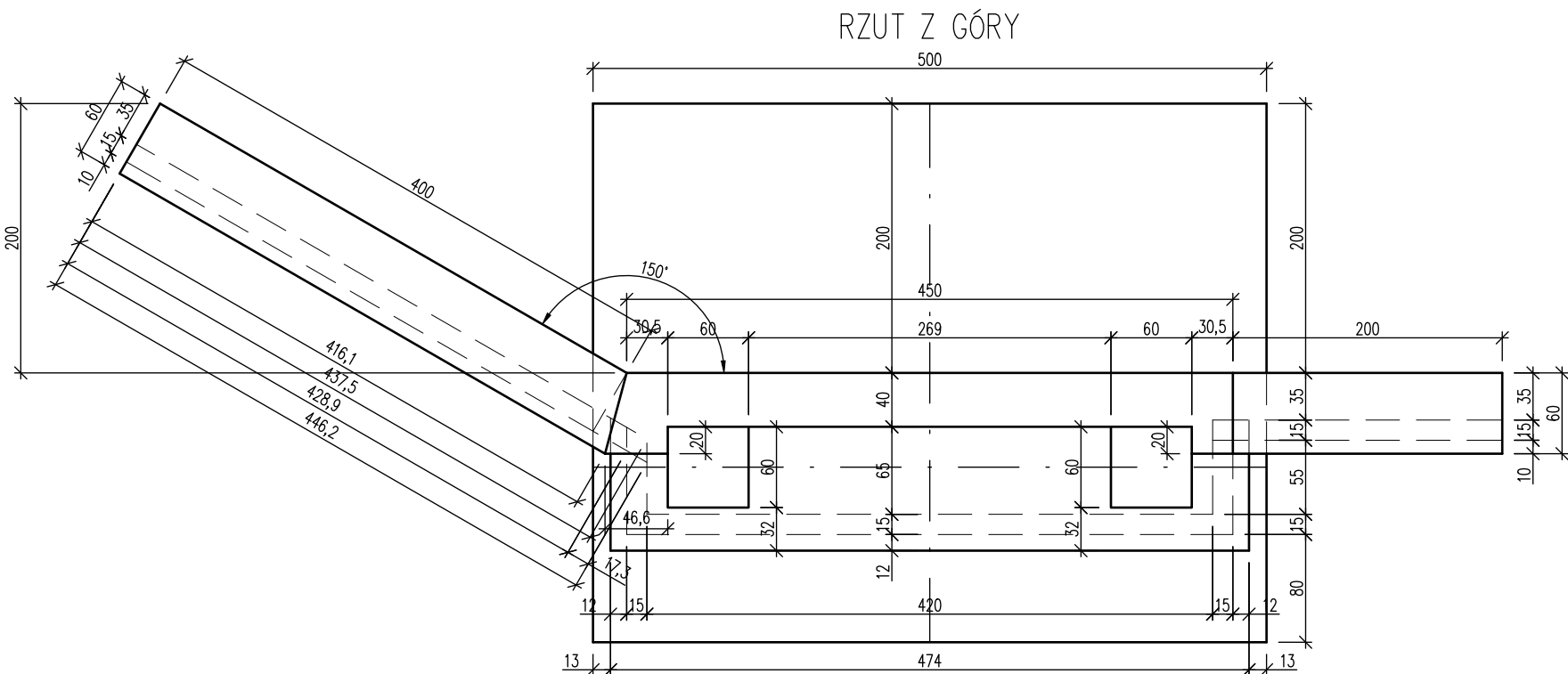
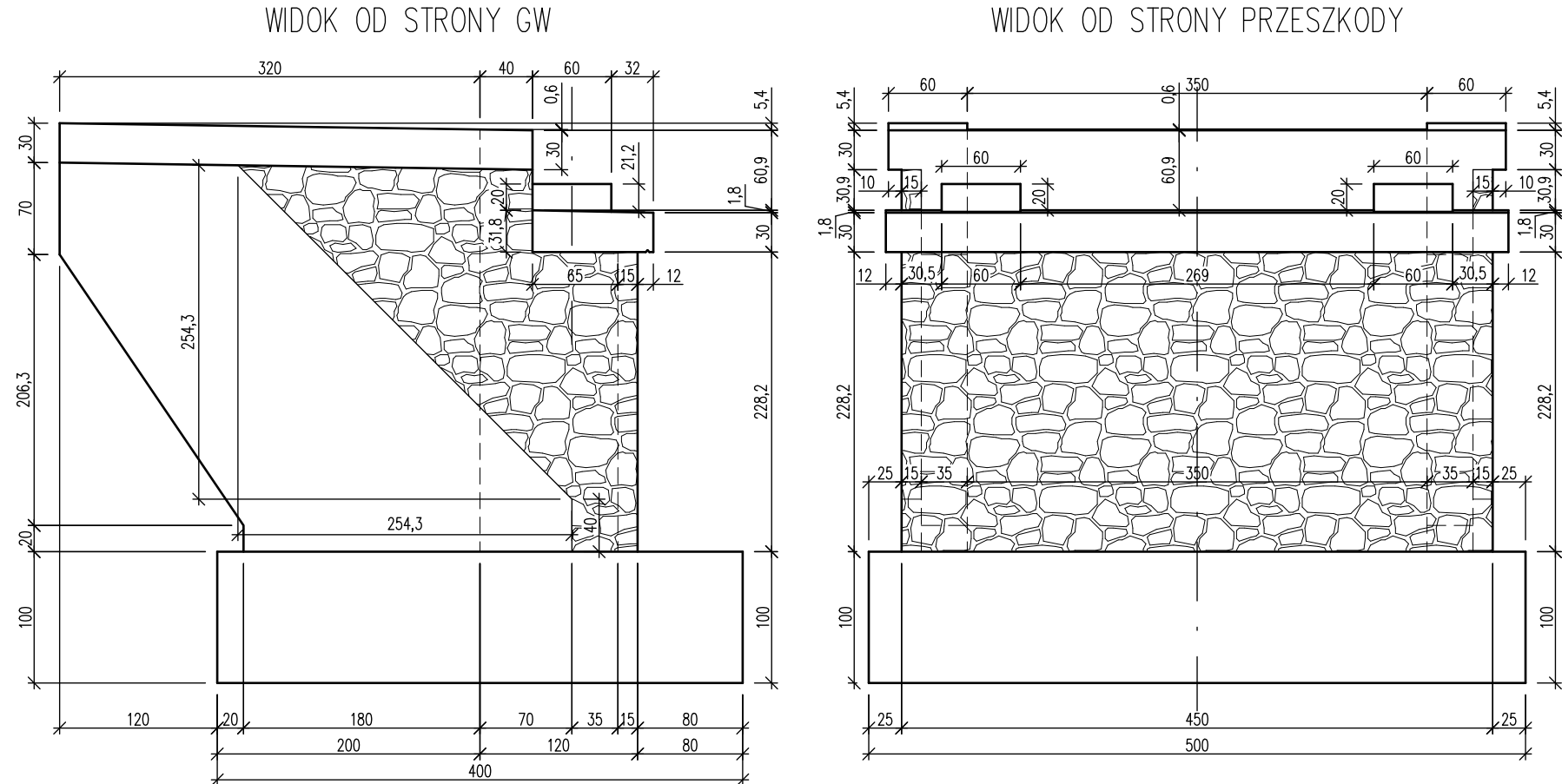
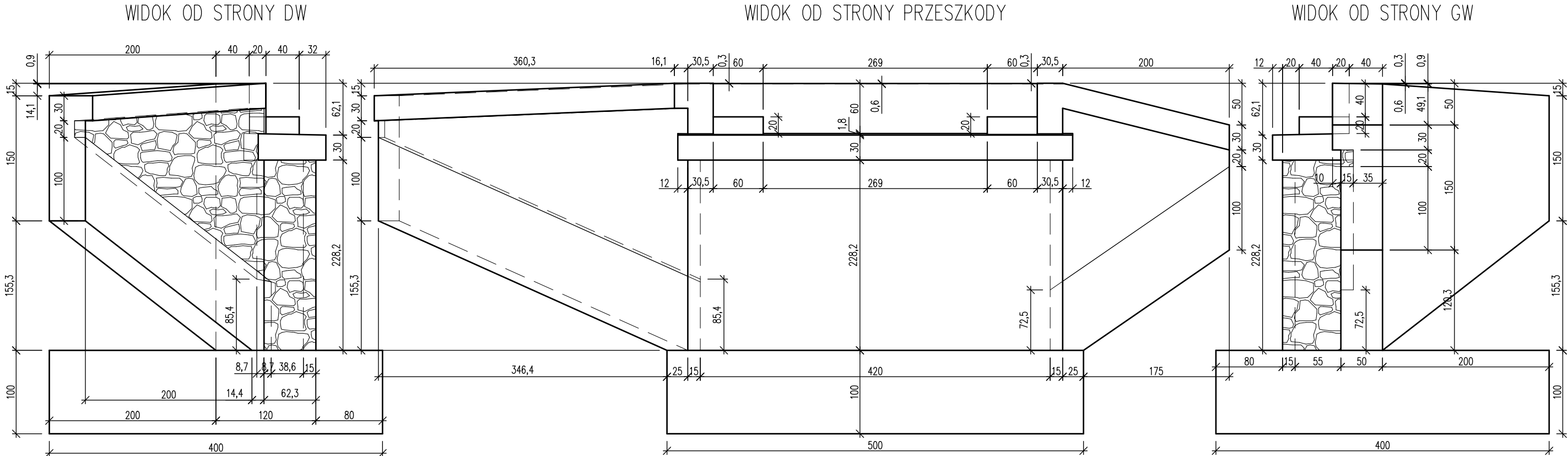
Inwestor:	Nadleśnictwo Piwniczna ul. Zagrody 32, 33-350 Piwniczna-Zdrój	Jednostka projektowa:	Andrzej Olszowski A14 Usługi Projektowe, Nadzory Budowlane ul. Biecka 8/35, 38-300 Gorlice
Nazwa obiektu udowlanego:			
<div style="text-align: center;"> Rozbiórka i budowa mostu nr inw. 244/449/21 na potoku Rzeczanowskim w Leśnictwie Rzyczanów </div>			
Opracowanie:	PROJEKT TECHNICZNY		
Specjalność:	Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
mostowa	mgr inż. Rafał BASIAGA	MAP/0188/POOM/13	
	mgr inż. Piotr ŚLĄGA	MAP/0198/PWOM/09	
Opracował:		Data: 15.06.2022 r.	Skala: 1:20
Nazwa rysunku:	PRZEKRÓJ POPRZECZNY Z WYPOSAŻENIEM		Nr rysunku: 1

RYSUNEK ZESTAWIENIOWY PRZYCZÓŁKÓW

skala 1:50

PRZYCZÓŁEK PRAWOBRZEŻNY

PRZYCZÓŁEK LEWOBRZEŻNY

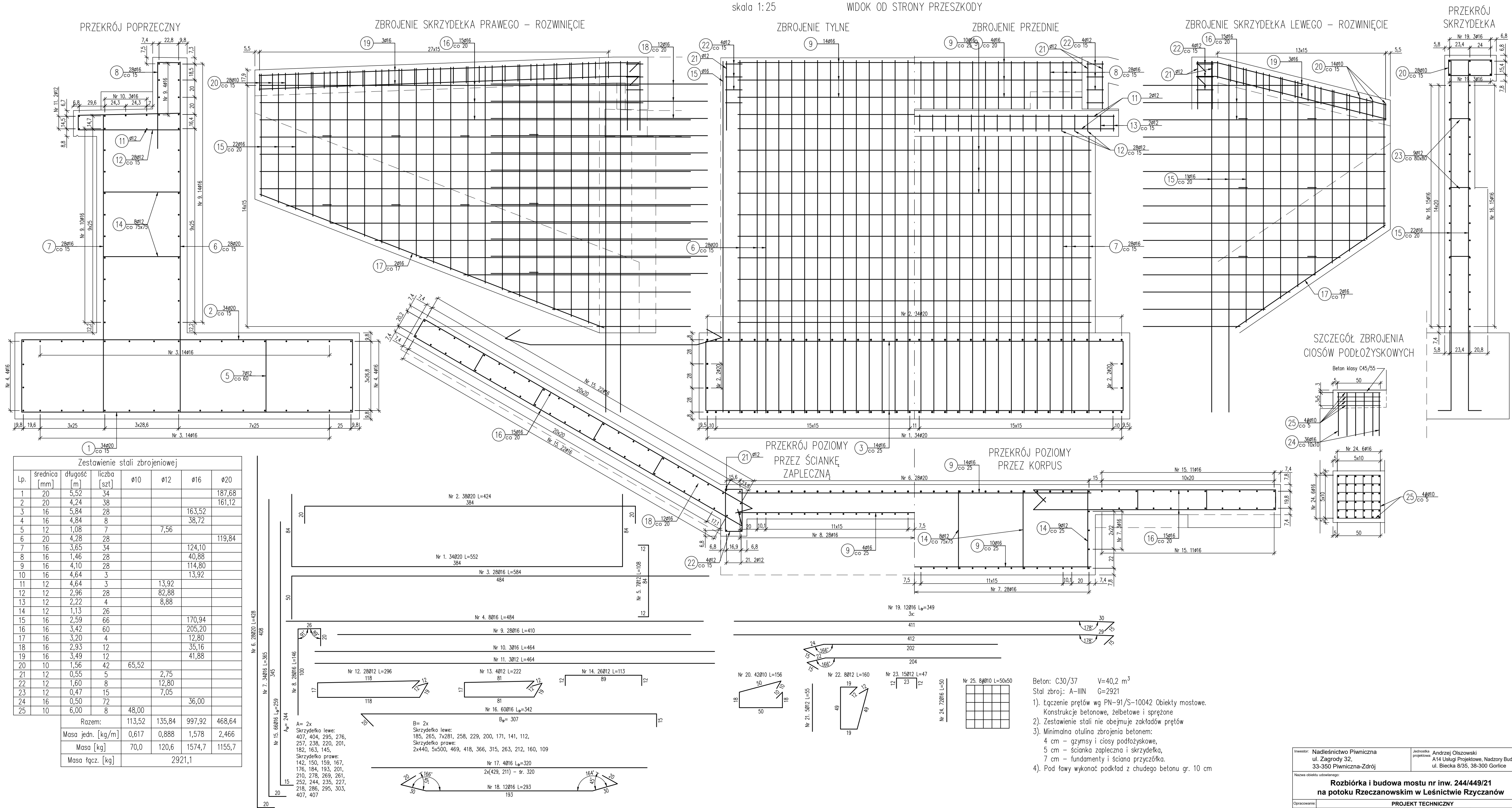


Inwestor: Nadleśnictwo Piwniczna ul. Zagrody 32, 33-350 Piwniczna-Zdrój		Jednostka projektowa: Andrzej Olszowski A14 Usługi Projektowe, Nadzory Budowlane ul. Biecka 8/35, 38-300 Gorlice	
Nazwa obiektu udowlanego: Rozbiórka i budowa mostu nr inw. 244/449/21 na potoku Rzeczanowskim w Leśnictwie Rzeczanów			
Opracowanie:	PROJEKT TECHNICZNY		
Specjalność:	Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
mostowa	mgr inż. Rafał BASIAGA	MAP/0188/POOM/13	
	mgr inż. Piotr ŚLĄGA	MAP/0198/PWOM/09	
Opracował:	Data: 15.06.2022 r.		Skala: 1:50
Nazwa rysunku:	Rysunek zestawieniowy przyczółków		Nr rysunku: 2

RYSUNEK ZBROJENIA PRZYCZÓŁKA PRAWOBRZEŻNEGO

skala 1:25

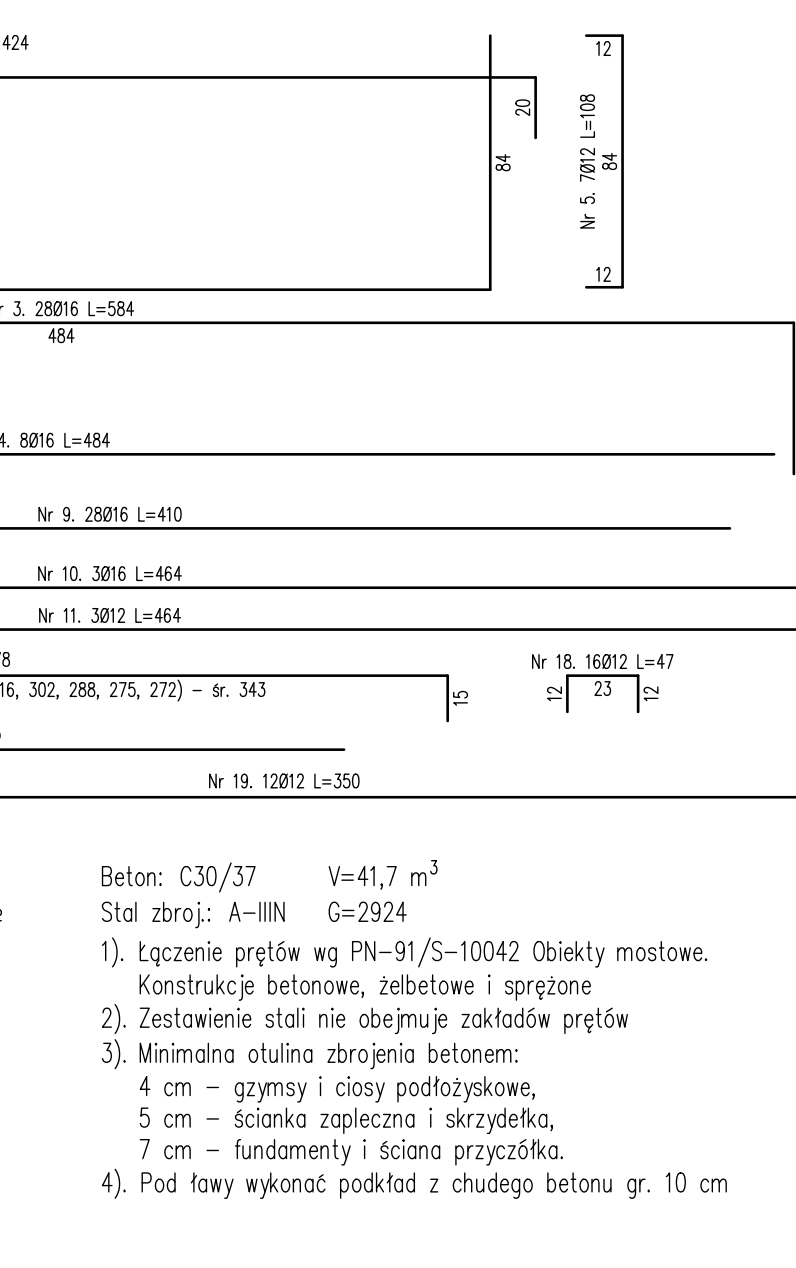
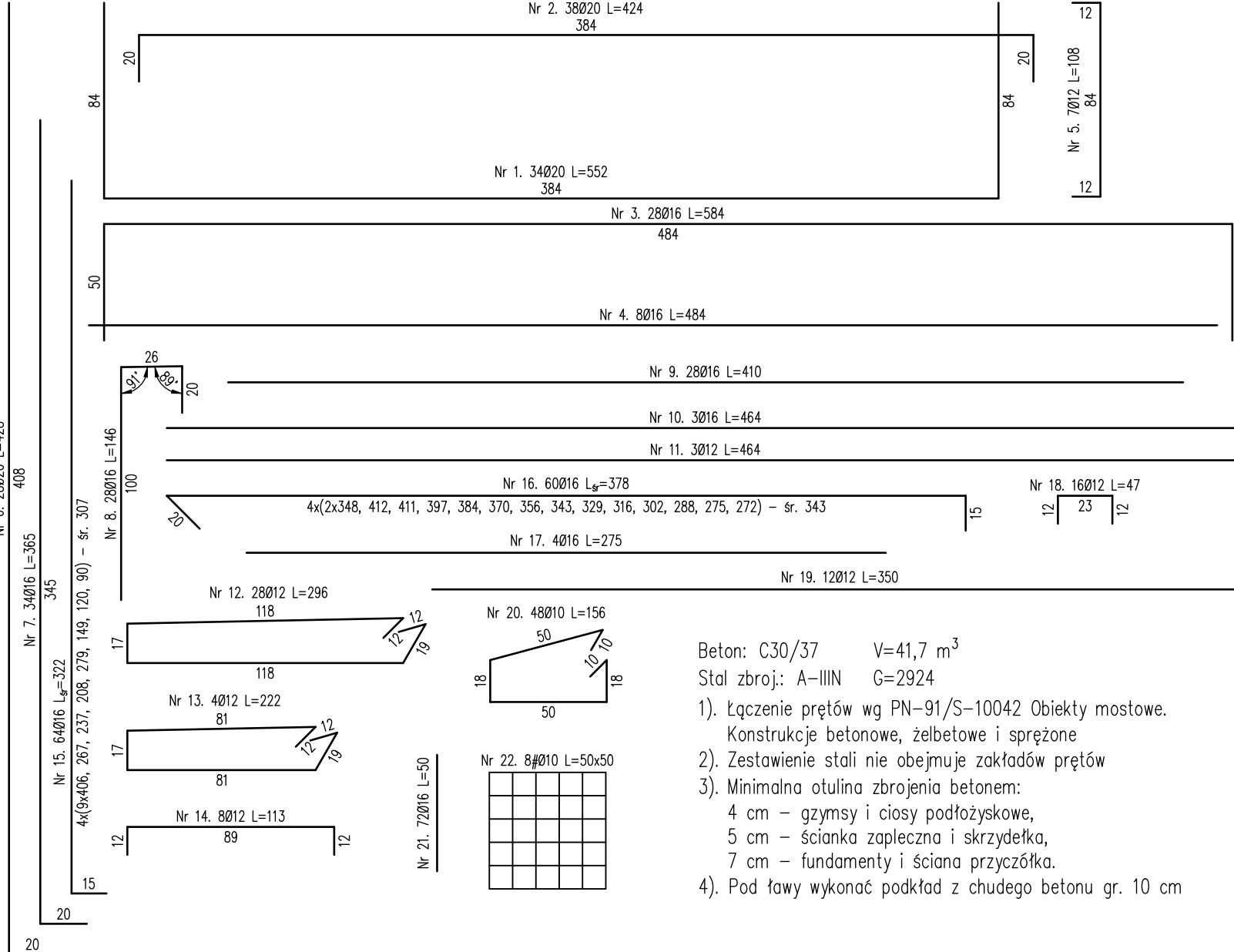
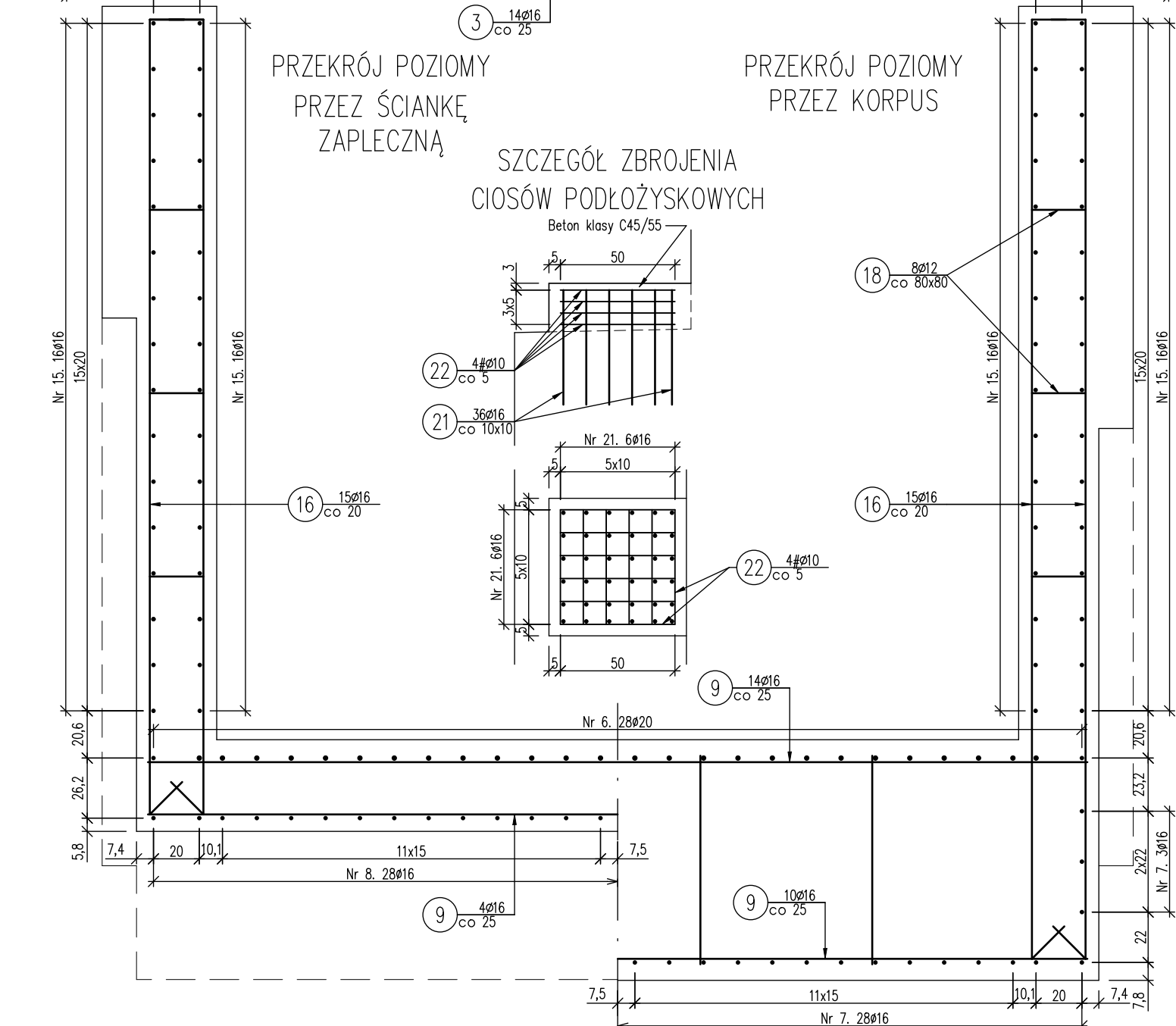
WIDOK OD STRONY PRZESZKODY



skala 1:25
PRZEKRÓJ POPRZECZNY

skala 1:25
PRZEKRÓJ POPRZECZNY

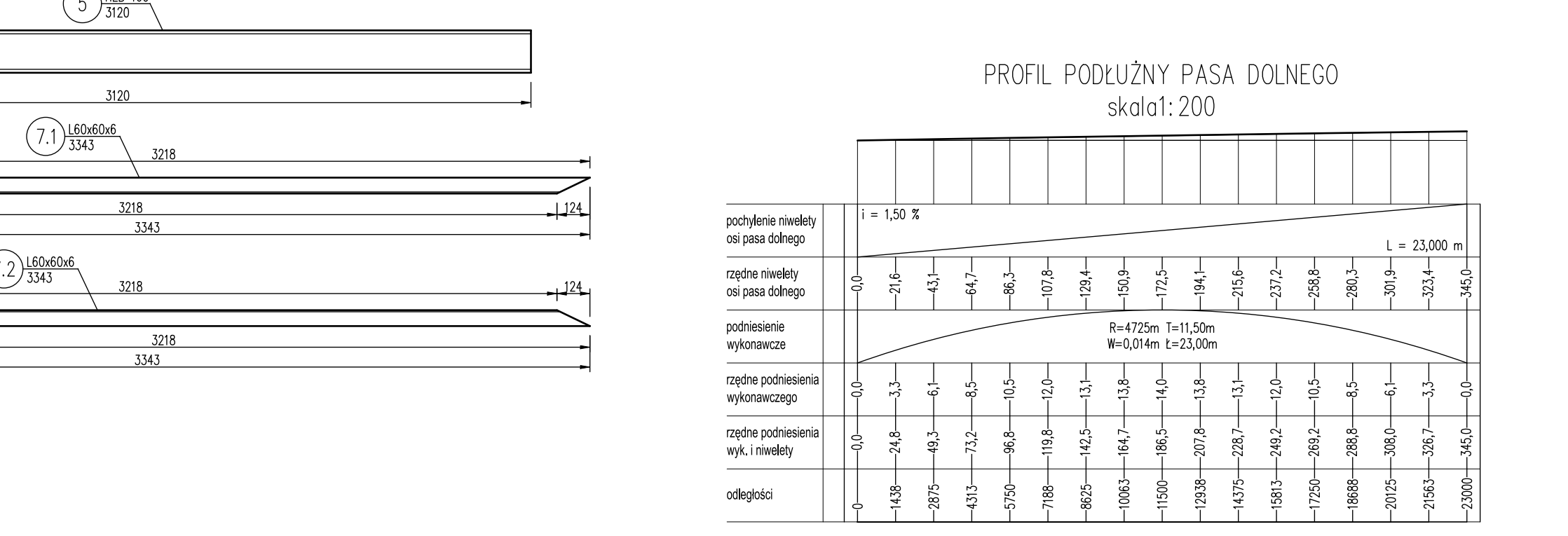
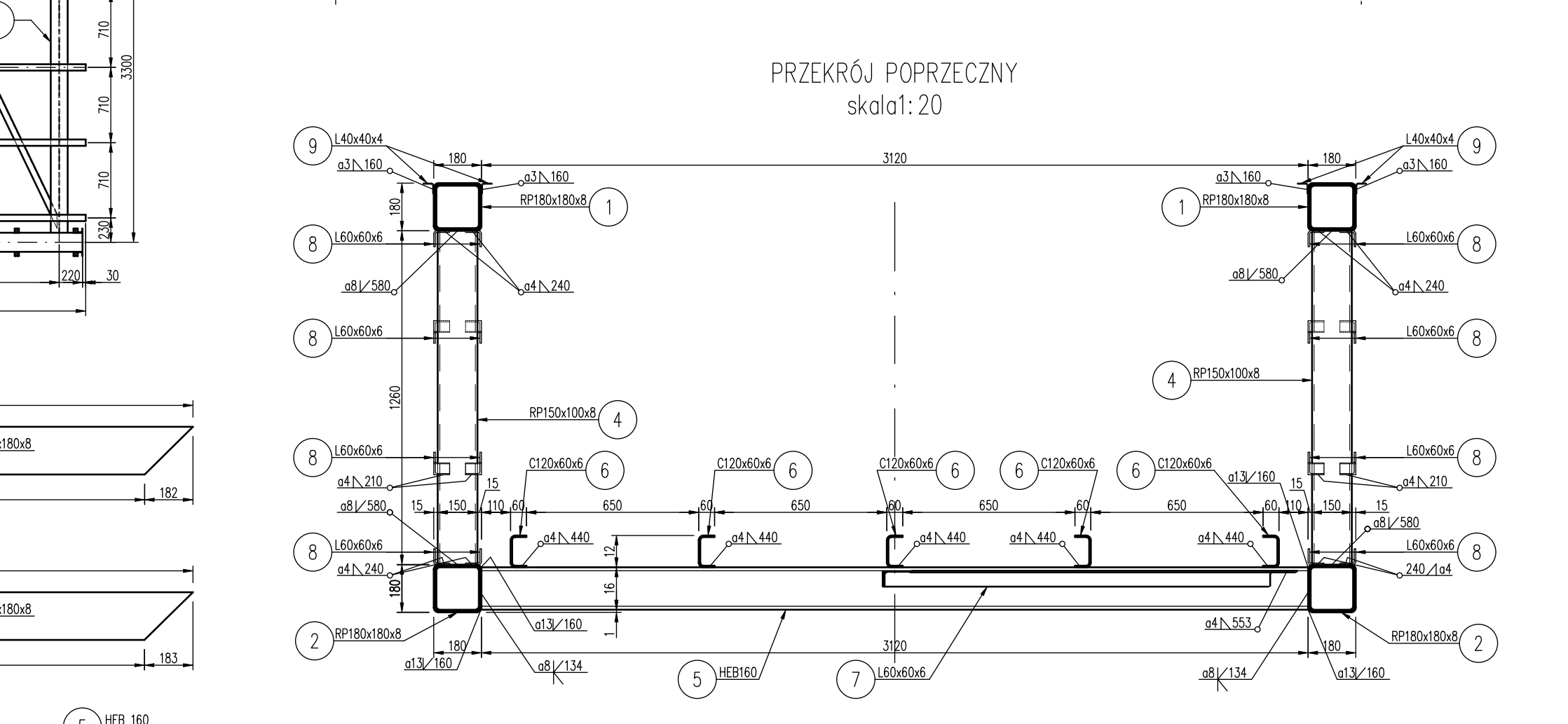
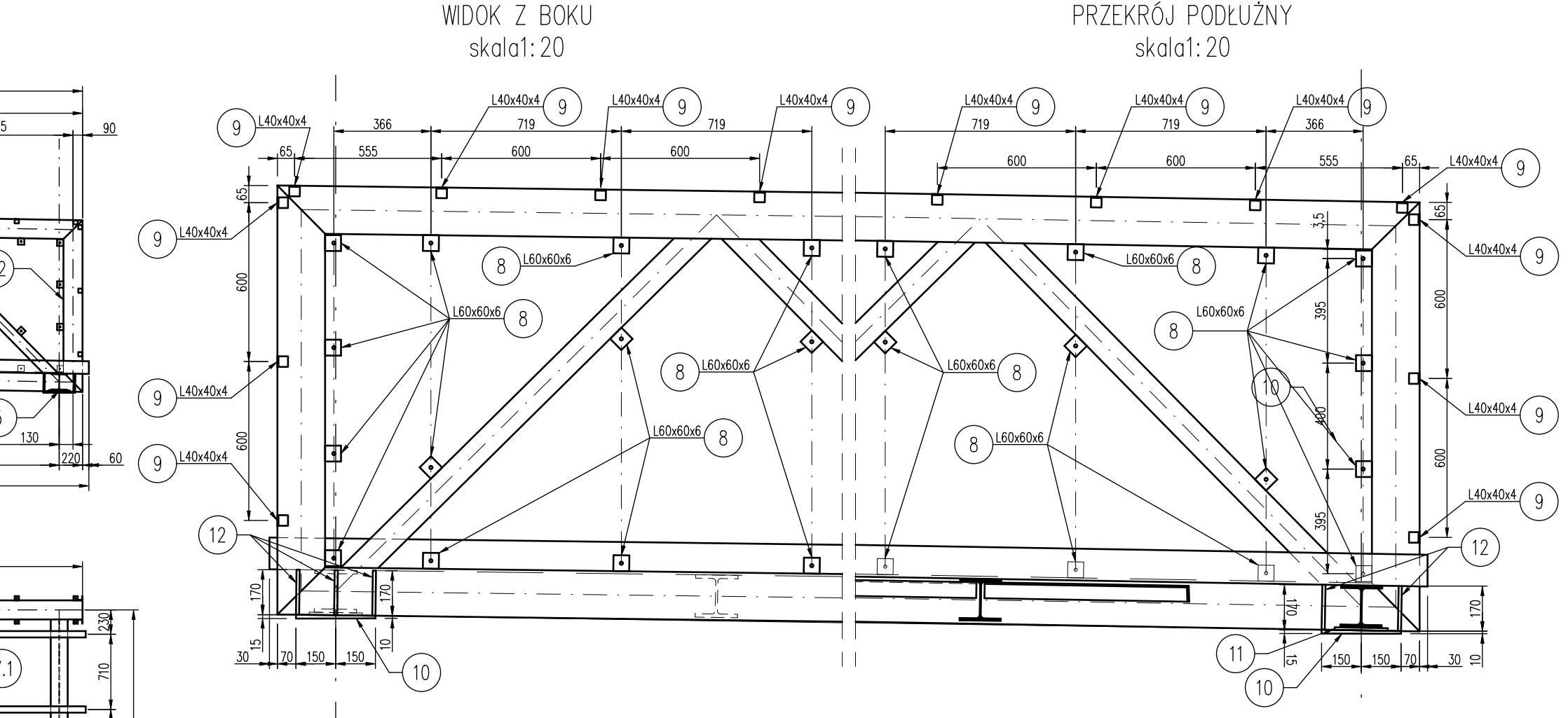
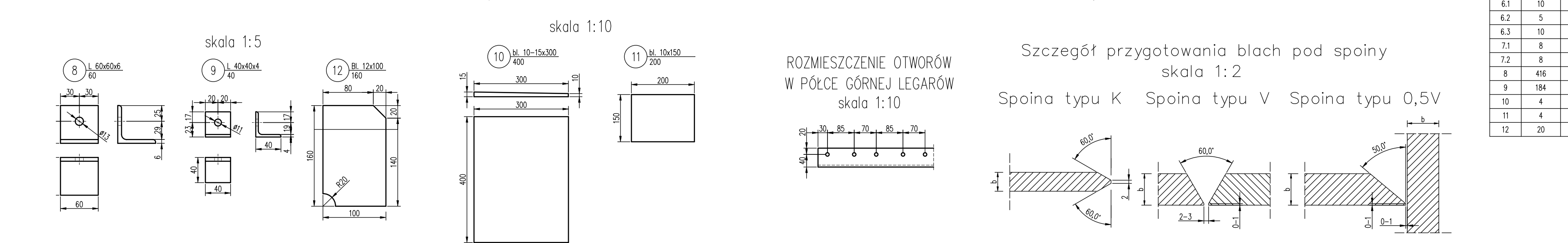
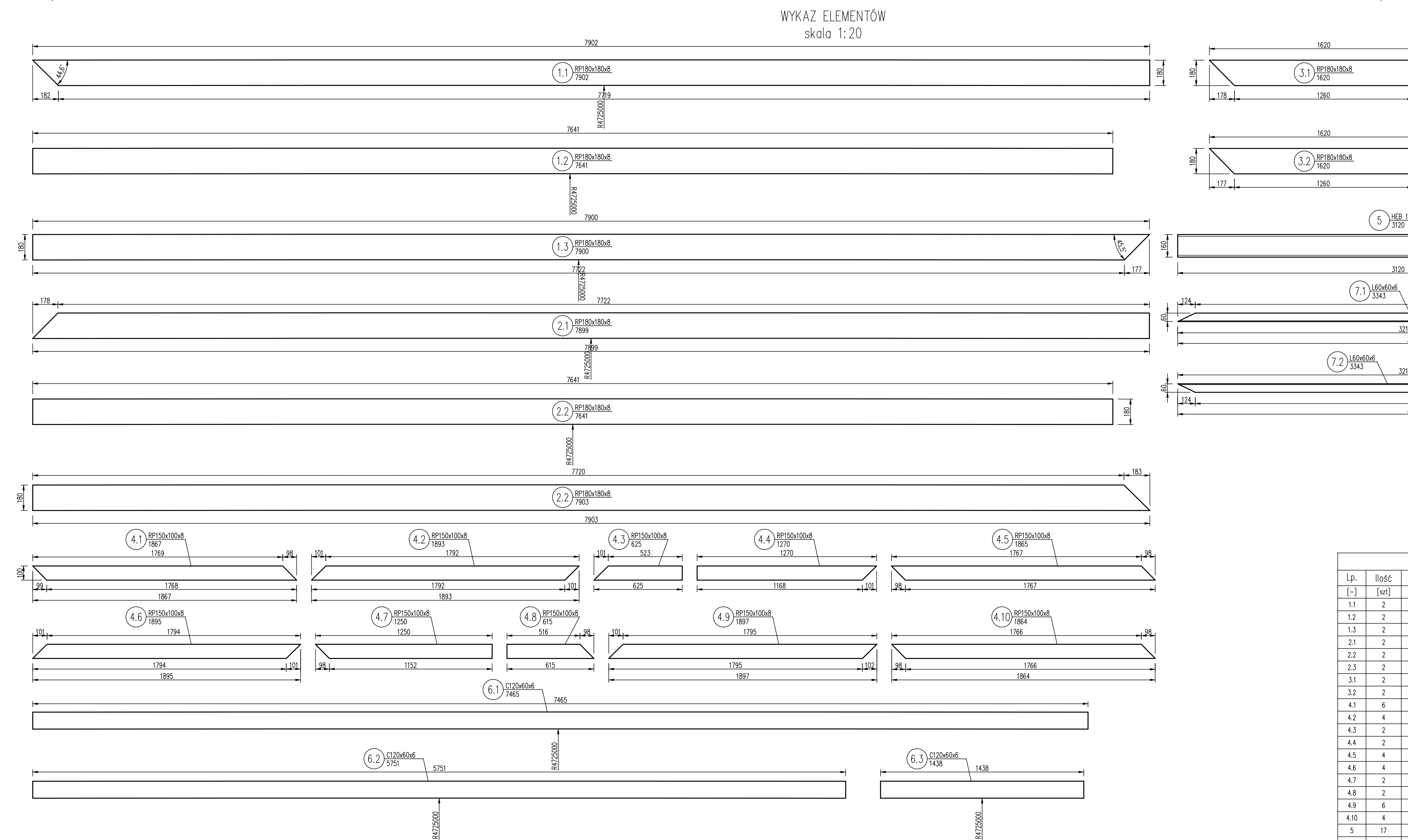
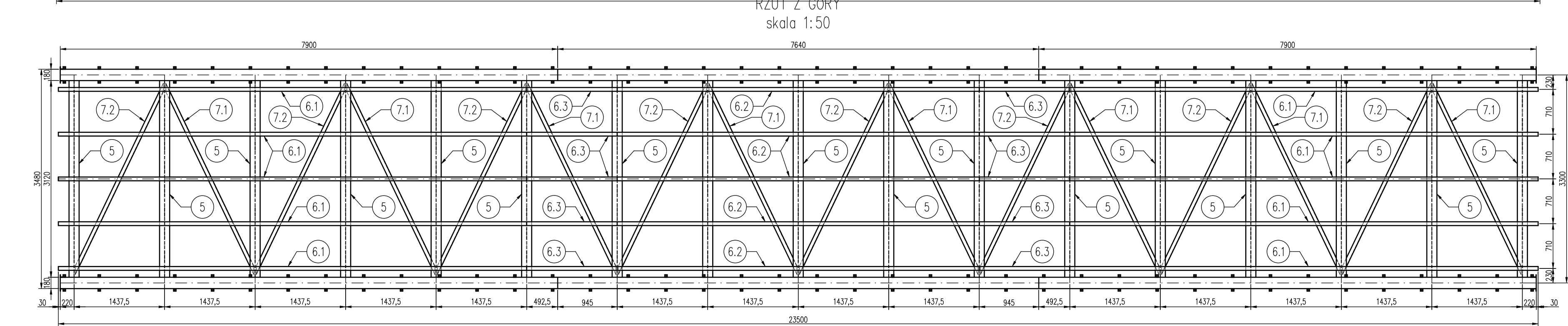
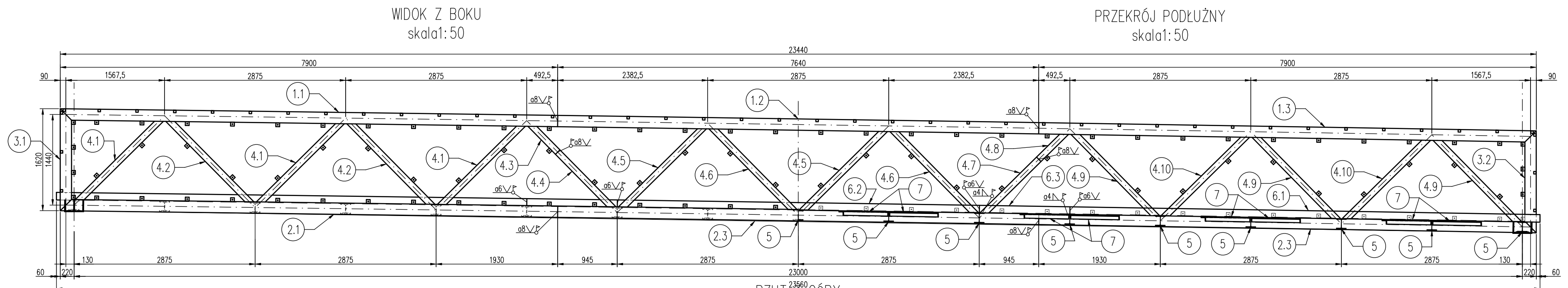
PRZEKRÓJ
SKRZYDEŁKA



Inwestor:	Nadleśnictwo Pwiczna ul. Zagrody 32, 33-350 Pwiczna-Zdrój	Jednostka projektowa:	Andrzej O A14 Usługi ul. Biecka
Nazwa obiektu udowianego:			
Rozbiórka i budowa mostu nr inw. 2			
na potoku Rzeczanowskim w Leśnictwi			
Opracowanie:	PROJEKT TECHNICZNY		
Specjalność:	Projektant:	Nr uprawnień:	
mostowa	mgr inż. Rafał BASIAGA		MAP/0188/POOM/
	mgr inż. Piotr ŚLAGA		MAP/0198/PWOM/
Opracował:			Data:
			15.06.2022
Nazwa rysunku:	Rysunek zbrojenia przyczółka lewobrzeżnego		

Inwestor: Nadleśnictwo Piwniczna ul. Zagrody 32, 33-350 Piwniczna-Zdrój		Jednostka projektowa: Andrzej Olszowski A14 Usługi Projektowe, Nadzory Budowlane ul. Biecka 8/35, 38-300 Gorlice	
Nazwa obiektu udoławianego: Roźbiórka i budowa mostu nr inw. 244/449/21 na potoku Rzeczanowskim w Leśnictwie Podpian			
OPRACOWANIE			
Opracowanie: Specjalność: mostowa	Projektant: mgr inż. Rafał BASIAGA	Nr uprawnień: MAP/0188/POOM/13	Podpis:
	mgr inż. Piotr ŚLAGA	MAP/0198/PWOM/09	
Opracował:	Data:	15.06.2022 r.	Skala: 1:25
Nazwa rysunku:	Rysunek zbrojenia przyczółka lewobrzeźnego		Nr rysunku: 4

RYSUNEK KONSTRUKCJI STAŁEJ



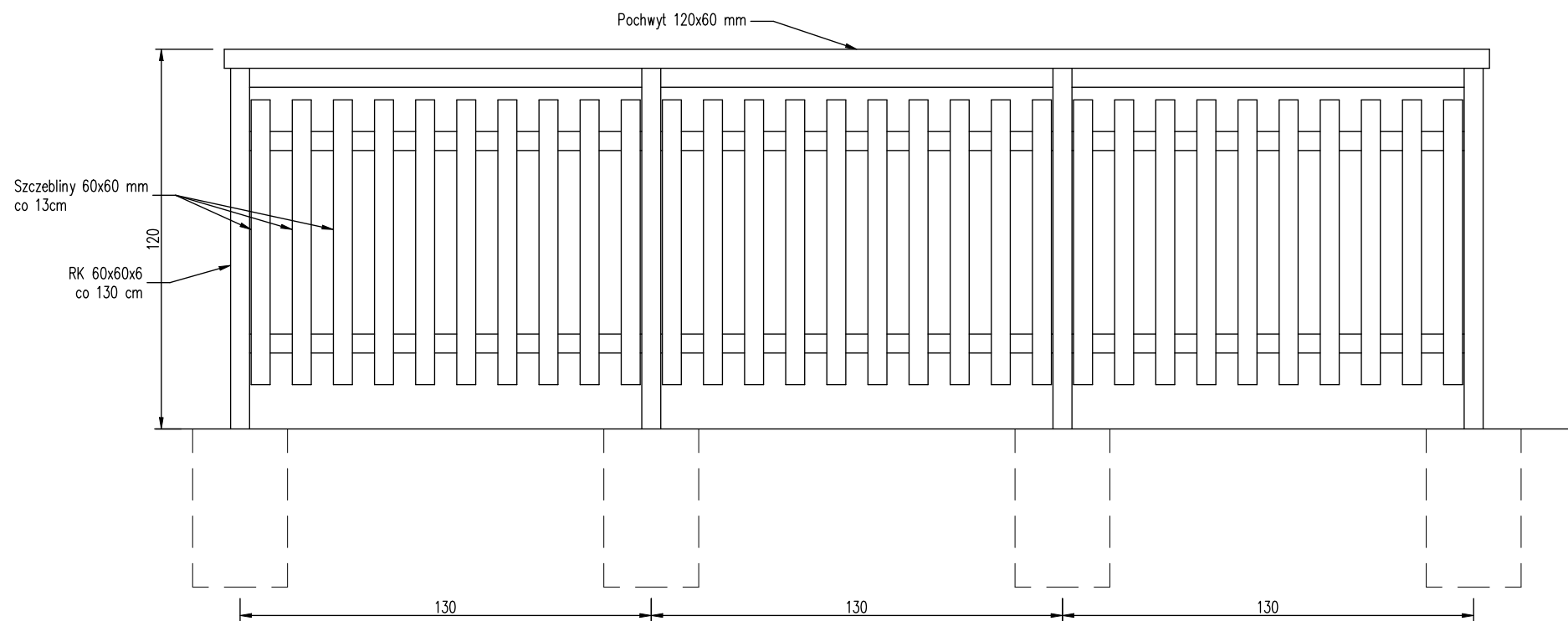
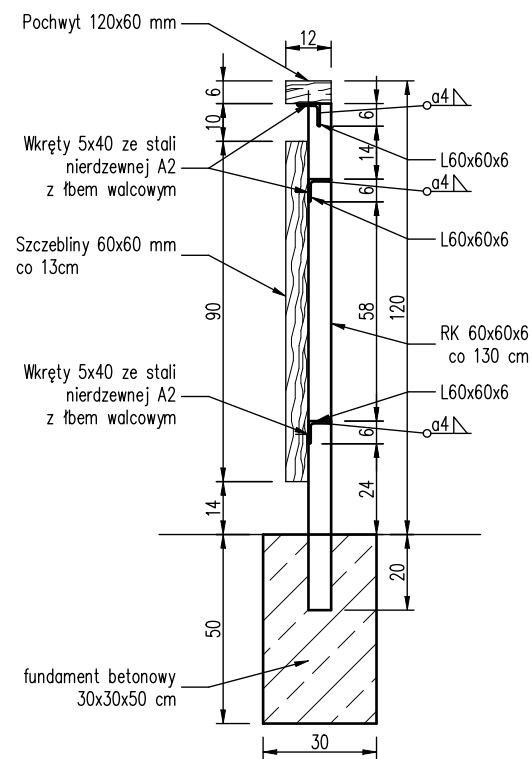
ZESTAWIENIE STALI							
Lp.	Ilość	Profil	Długość	Masa jedn.	Masa jed./szt.	Ogółem masa	Materiał
[-]	[szt]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[kg/szt]	[kg]	[-]
1.1	2	RP 180x180x8	7902	42,70	337,42	674,83	S355J2H
1.2	2	RP 180x180x8	7641	42,70	326,27	652,54	S355J2H
1.3	2	RP 180x180x8	7900	42,70	337,33	674,66	S355J2H
2.1	2	RP 180x180x8	7899	42,70	337,29	674,57	S355J2H
2.2	2	RP 180x180x8	7641	42,70	326,27	652,54	S355J2H
2.3	2	RP 180x180x8	7903	42,70	337,46	674,92	S355J2H
3.1	2	RP 180x180x8	1620	42,70	69,17	138,35	S355J2H
3.2	2	RP 180x180x8	1620	42,70	69,17	138,35	S355J2H
4.1	6	RP 150x100x8	1867	28,90	53,96	323,74	S355J2H
4.2	4	RP 150x100x8	1893	28,90	54,71	218,83	S355J2H
4.3	2	RP 150x100x8	625	28,90	18,06	36,13	S355J2H
4.4	2	RP 150x100x8	1207	28,90	34,88	69,76	S355J2H
4.5	4	RP 150x100x8	1865	28,90	53,90	215,59	S355J2H
4.6	4	RP 150x100x8	1895	28,90	54,77	219,06	S355J2H
4.7	2	RP 150x100x8	1250	28,90	36,13	72,25	S355J2H
4.8	2	RP 150x100x8	615	28,90	17,77	35,55	S355J2H
4.9	6	RP 150x100x8	1897	28,90	54,82	328,94	S355J2H
4.10	4	RP 150x100x8	1864	28,90	53,87	215,48	S355J2H
5	17	HEB 160	3120	42,60	132,91	2259,50	S355JR
6.1	10	C 120x60x6	7465	10,17	75,92	759,19	S355J2
6.2	5	C 120x60x6	5751	10,17	58,49	292,44	S355J2
6.3	10	C 120x60x6	1438	10,17	14,62	146,24	S355J2
7.1	8	L 60x60x6	3343	5,42	18,12	144,95	S355J2
7.2	8	L 60x60x6	3343	5,42	18,12	144,95	S355J2
8	416	L 60x60x6	60	5,42	0,33	135,28	S235JR
9	184	L 40x40x4	40	2,42	0,10	17,81	S235JR
10	4	10-15	300	400	11,78	47,10	S355J2
11	4	10	150	200	11,78	9,42	S355J2
12	20	12	100	160	9,42	1,51	S355J2
Razem masa [kg]						9.983,57	
Dodatek 1,8% na spoiny [kg]						179,34	
OGÓŁEM MASA ELEMENTU [kg]						10.162,91	

- UWAGI:
- Wszystkie wymiary w milimetrach
 - Wszystkie masy w kilogramach
 - Stal: S355J2H, poprzecznicze i stężenia: S355J2, kątowniki łączące wyposażenie: S235JR.
 - Kategoria korozyjności: C4 (duża).
- Zakres trwałości: H (długi) – 15–25 lat.
- Zabezpieczenie ankorowe:
- metalizacja cynkowa natryskowa gr. 160µm
 - powłoka uszczelniająca epoksydowa gr. 20µm
 - powłoka międzywarstwowa epoksydowa gr. 80µm
 - powłoka nawierzchniowa poliuretanowa gr. 80µm
5. Spoiny wykonać wg następujących norm:
- W-PN-85/M-69775
 - R-PN-87/M-69772
 - U-PN-89/M-69777
6. Sposób przygotowania krawędzi blach do spawania spoinami czołowymi pokazano na rysunku.

Investor:	Nadleśnictwo Płwiczna ul. Zagrody 32, 33-350 Płwiczna-Zdrój	Jednostka projektowa:	Andrzej Olasowski A14 Usługi Projektowe, Nadzory Budowlane ul. Błęcka 8/35, 38-300 Gorlice
Nazwa obiektu: Rozbiórka i budowa mostu nr inw. 244/449/21 na potoku Rzęczanowskim w Leśnictwie Rzęczanów			
PROJEKT TECHNICZNY			
Opis obiektu:	mgr inż. Rafał BASIAGA	Projektant:	MAP/0188/PCOM/13
Opis obiektu:	mgr inż. Piotr ŚLAGA	Projektant:	MAP/0198/PVOM/09
Opis obiektu:		Data:	15.06.2022 r.
Opis obiektu:		Skala:	1:20, 1:50
Opis obiektu:		Przebieg:	5

RYSUNEK BALUSTRADY

skala 1:20



* Na gzymsach montaż za pomocą kotew wklejanych 4xM12, podstawa słupka bl.150x150x14.

Inwestor:	Nadleśnictwo Piwniczna ul. Zagrody 32, 33-350 Piwniczna-Zdrój	Jednostka projektowa:	Andrzej Olszowski A14 Usługi Projektowe, Nadzory Budowlane ul. Biecka 8/35, 38-300 Gorlice
Nazwa obiektu udowlanego:			
Rozbiórka i budowa mostu nr inw. 244/449/21 na potoku Rzeczanowskim w Leśnictwie Rzeczanów			
Opracowanie:	PROJEKT TECHNICZNY		
Specjalność:	Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
mostowa	mgr inż. Rafał BASIAGA	MAP/0188/POOM/13	
	mgr inż. Piotr ŚLAGA	MAP/0198/PWOM/09	
Opracował:	Data: 15.06.2022 r.		Skala: 1:20
Nazwa rysunku:	Rysunek balustrady		Nr rysunku: 6