



ZAMAWIAJĄCY:	
	POWIAT TCZEWSKI ul. Piaskowa 2 83-110 Tczew
WYKONAWCA:	
	PRACOWNIA PROJEKTOWA MiD MARCIN DUDEK ul. Czesława Miłosza 17 80-126 Gdańsk
UMOWA: WI.032.189.2023 z dn. 15.11.2023 r.	
PROJEKT WYKONAWCZY	
Tom:	I z III
Branża:	Mostowa
Nazwa zadania:	„Remont wiaduktu drogowego nad linią kolejową PKP w ciągu ul. 30 Stycznia w Tczewie”
Kategoria obiektu:	XXVIII
Nazwa obiektu:	Wiadukt w ciągu ul. 30 Stycznia nad liniami kolejowymi nr 131, 729 i 735
Adres obiektu:	gm. m. Tczew, pow. tczewski, woj. pomorskie

STANOWISKO, IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektant: DR INŻ. MARCIN DUDEK	mostowa b/o	POM/0283/POOM/09	
Sprawdzający: MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI	mostowa b/o	POM/0347/PBM/18	
Opracowująca: MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA	-	-	

DATA OPRACOWANIA	DATA SPRAWDZENIA	NUMER EGZEMPLARZA
30.04.2024	30.04.2024	1

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA.....	5
1 WSTĘP	6
1.1 Przedmiot opracowania.....	6
1.2 Podstawa opracowania	6
1.3 Cel i zakres opracowania	6
1.4 Lokalizacja.....	6
2 CHARAKTERYSTYKA OBSZARU	7
3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	7
4 STAN ISTNIEJĄCY – AKTUALNY STAN TECHNICZNY	8
4.1 Nasypy i skarpy	8
4.2 Dojazdy w obrębie skrzydeł	8
4.3 Nawierzchnia jezdni	8
4.4 Nawierzchnia chodników i krawężniki	8
4.5 Balustrady, bariery ochronne.....	9
4.6 Gzymsy.....	9
4.7 Urządzenia odwadniające.....	9
4.8 Izolacja pomostu	9
4.9 Konstrukcja dźwigarów głównych i pomostu	9
4.10 Urządzenia dylatacyjne.....	9
4.11 Ściany oporowe	9
4.12 Filary	10
4.13 Przestrzeń podmostowa	10
4.14 Urządzenia obce	10
5 ZAKRES PRAC REMONTOWYCH.....	10
6 PODSTAWOWE MATERIAŁY	12
7 OPIS ROBÓT REMONTOWYCH	12
7.1 Ściany oporowe	12
7.2 Umocnienia skarp.....	13
7.3 Nawierzchnia na dojazdach	14
7.4 Jezdnia i płyta pomostu na obiekcie	14
7.4.1 Płyta pomostu	14
7.4.2 Izolacja i odwodnienie	14
7.4.3 Nawierzchnia na obiekcie	14

7.5	Dylatacje	15
7.6	Wsporniki podchodnikowe	15
7.7	Nawierzchnia chodników	15
7.8	Deski gzymsowe	15
7.9	Balustrady	15
7.10	Osłony przeciwporażeniowe	16
7.11	Ustrój nośny	16
7.12	Filary	17
7.13	Przeguby stalowe	17
7.14	Zawiesia, rury osłonowe oraz elementy dystansowe	17
7.15	Punkty wysokościowe	17
7.16	Sieć wodociągowa	18
7.17	Uszynienie elementów obiektu	18
7.18	Regulacja sieci trakcyjnej	18
7.19	Roboty porządkowe	18
8	URZĄDZENIA OBCE	18
9	OBJAZD TYMCZASOWY	18
10	UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE	19
10.1	Uwarunkowania związane z prowadzeniem robót na obszarze kolejowym	19
10.2	Uwarunkowania związane z prowadzeniem robót w ciągu drogi publicznej	19
11	UWAGI KOŃCOWE	20
12	WYKORZYSTANE MATERIAŁY I OPRACOWANIA	20
12.1	Ustawy i rozporządzenia	20
12.2	Inne	20
	ZAŁĄCZNIKI	22
1.0	OPINIA TECHNICZNA	23
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	34
1.1	ORIENTACJA	36
1.2	PLAN SYTUACYJNY	37
2.1	WIDOK Z GÓRY – STAN ISTNIEJĄCY	38
2.2	RYSUNKI OGÓLNE – STAN ISTNIEJĄCY	39
3.1	WIDOK Z GÓRY – ZAKRES REMONTU	40
3.2	RYSUNKI OGÓLNE – ZAKRES REMONTU	41
4.1	MUR OPOROWY M-1	42
4.2	MUR OPOROWY M-2	43

4.3 MUR OPOROWY – ZBROJENIE OCZEPÓW	44
4.4 MUR OPOROWY – PŁYTY PRZEJŚCIOWE	45
4.5 MUR OPOROWY – ZBROJENIE FUNDAMENTÓW	46
4.6 MUR OPOROWY - BALUSTRADY	47
5.0 WSPORNIKI PODCHODNIKOWE	48
6.1 BALUSTRADY NA OBIEKCIE.....	49
6.2 OSŁONY PRZECIWPORAŻENIOWE	50
7.1 SZCZEGÓŁY – UMOCNIENIE STOŻKÓW	51
7.2 SZCZEGÓŁY	52
7.3 SZCZEGÓŁY – PRZEKROJE DROGOWE.....	53

CZĘŚĆ OPISOWA

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wiaduktu drogowego w ciągu ul. 30 Stycznia w Tczewie, zlokalizowanego nad liniami kolejowymi nr 131, 729 i 735 w ramach zadania pn.: „Remont wiaduktu drogowego nad linią kolejową PKP w ciągu ul. 30 Stycznia w Tczewie”. Inwestycja znajduje się w Tczewie (gm. m. Tczew, pow. tczewski, woj. pomorskie).

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa nr WI.032.189.2023 z dn. 15.11.2023 r. pomiędzy Powiatem Tczewskim z siedzibą: ul. Piaskowa 2, 83-110 Tczew i Pracownią Projektową MiD Marcin Dudek z siedzibą: ul. Czesława Miłosza 17, 80-126 Gdańsk.

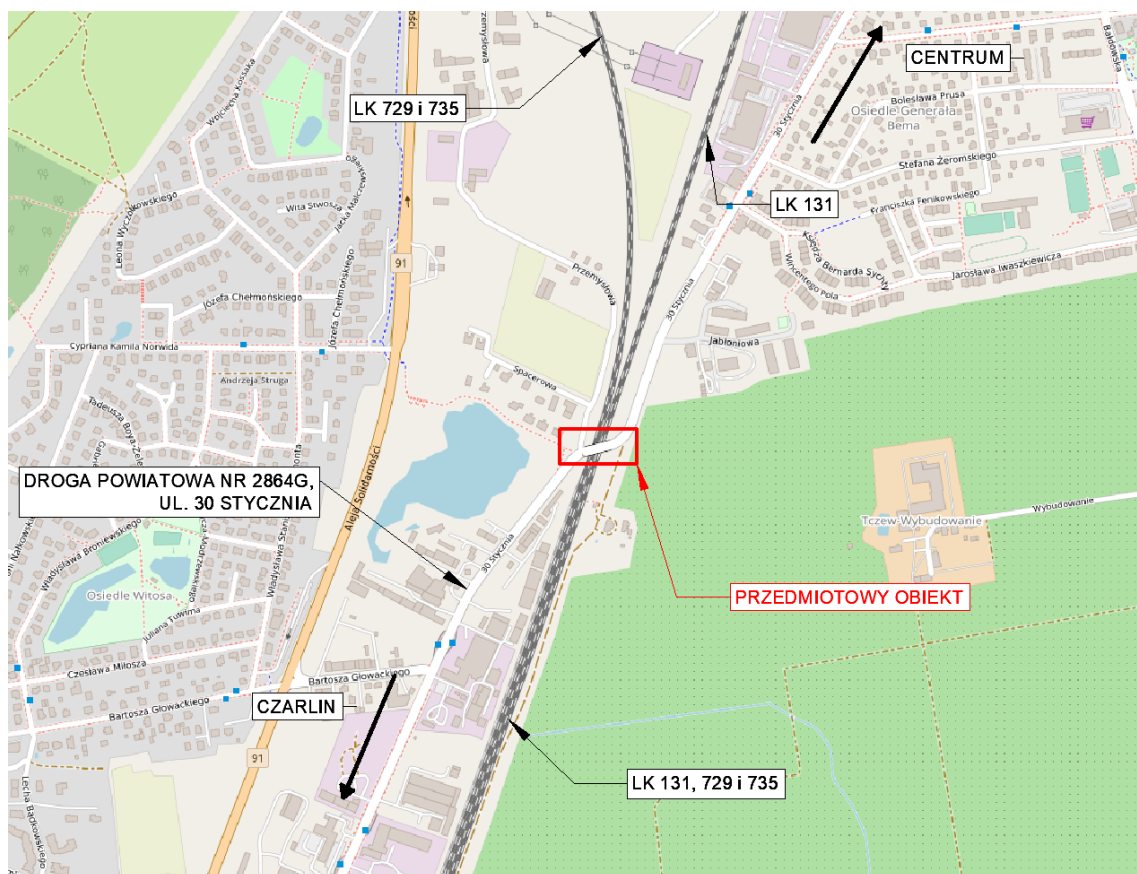
1.3 Cel i zakres opracowania

Celem inwestycji jest wykonanie kompleksowego remontu wiaduktu drogowego w ciągu ul. 30 Stycznia w Tczewie.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt remontu ze wskazaniem prac remontowych do wykonania dla wiaduktu drogowego w ciągu drogi powiatowej nr 2864G nad liniami kolejowymi nr 131, 729 i 735.

1.4 Lokalizacja

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa pomorskiego, w powiecie tczewskim, gmina m. Tczew.



Rys. 1 Lokalizacja wiaduktu

[źródło: <https://polska.geoportal2.pl>]

W Tabeli 1 przedstawiono wykaz działek objętych opracowaniem.

Tabela 1. Wykaz działek objętych opracowaniem

Nr działki:	Obręb	Użytek	Właściciel/Zarządcą
3	14	dr	Własność: Powiat Tczewski 83-110 Tczew, ul. Piaskowa 2
331	13	dr	Własność: Powiat Tczewski 83-110 Tczew, ul. Piaskowa 2
337	13	Tk	Własność: Skarb Państwa Użytkowanie wieczyste: Polskie Koleje Państwowe Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie 02-305 Warszawa, al. Jerozolimskie 142A

2 CHARAKTERYSTYKA OBSZARU

Teren wokół drogi i wiaduktu jest opisany rzędnymi od ok. 30,00 m n.p.m. (torowisko) do ok. 37,80 m n.p.m. (droga na wiadukcie). Droga powiatowa nr 2864G (ul. 30 Stycznia) stanowi połączenie pomiędzy drogą krajową nr 91 a centrum Tczewa. W km ok. 1+927 zlokalizowany jest wiadukt drogowy nad linią kolejową nr 131 Chorzów Batory – Tczew oraz linii 729 Górki - Zajączkowo Tczewskie i 735 Górki – Zajączkowo Tczewskie ZTA.

W pobliżu wiaduktu zlokalizowane są następujące sieci:

- sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieci związane funkcjonalnie z kolejką: sieć trakcyjna i urządzenia teletechniczne (SRK).

3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Nazwa obiektu	wiadukt nr 09
Lokalizacja	droga powiatowa nr 2864G (ul. 30 Stycznia)
Lokalizacja (powiat/gmina)	pow. tczewski, gmina m. Tczew
Przeszkoda	linie kolejowe nr 131, 729 i 735
Schemat statyczny	ramowy, trójprzęstowy
Długość całkowita obiektu	40,50 m
Rozpiętość teoretyczna	6,75 + 22,00 + 6,75 [m]
Szerokość całkowita	10,10 m

Istniejący wiadukt drogowy, o numerze inwentarzowym JN1 01028485, zlokalizowany jest w ciągu ul. 30 Stycznia nad zelektryfikowanymi liniami kolejowymi o numerach: 131 Chorzów Batory – Tczew, 729 Górki – Zajączkowo Tczewskie oraz 735 Górki – Zajączkowo Tczewskie ZTA. Linie 729 oraz 735 stanowią elementy tzw. magistrali węglowej. Wiadukt wybudowany został w 1949 roku o projektowanej nośności równej 200 kN. Aktualna nośność obiektu, zgodnie z [5] oraz istniejącym oznakowaniem drogowym, wynosi 15 t.

Droga powiatowa prowadzona jest w nasypie, z najwyższym punktem niwelety zlokalizowanym w środku wiaduktu. W planie, przed oraz za wiaduktem znajdują się łuki poziome. Kąt skrzyżowania wiaduktu z linią kolejową wynosi ok. 57°.

Konstrukcję nośną wiaduktu tworzy żelbetowy ustrój ramowy trójpłaszczyznowy w skosie ze wspornikami zewnętrznymi. Ustrój nośny składa się z 6 monolitycznych dźwigarów żelbetowych o przekroju prostokątnym i zmiennej wysokości. Usztywnienie poprzeczne konstrukcji przęsta stanowią żelbetowe poprzecznice monolityczne. Na zewnątrz skrajnych dźwigarów zlokalizowane są żelbetowe, płytowe wsporniki chodnikowe zakończone monolitycznymi gzymsami, na których oparte są balustrady.

Ustrój nośny oparty jest na dwóch filarach słupowych. Pod każdym z sześciu dźwigarów znajduje się słup utwierdzony w dźwigarze. Słupy stężone są ze sobą betonową tarczą na całej wysokości.

Całkowita długość konstrukcji wynosi 40,50 m. Szerokość całkowita wynosi 10,10 m, z czego szerokość użytkowa jezdni stanowi 6,90 m, a szerokość użytkowa chodników stanowi 2x~1,10 m. Pomiędzy jezdnią a chodnikami wykonstruowane są wysokie krawężniki. Po północnej stronie opracowania, w krawężniku przeprowadzona jest sieć wodociągowa. Na krawędzi obiektu zlokalizowane są balustrady stalowe, o wysokości ok. 1,10 m oraz osłony przeciwporażeniowe mocowane do balustrad nad trakcją kolejową. Na obiekcie zastosowano odwodnienie powierzchniowe – brak urządzeń odwadniających w przekroju.

4 STAN ISTNIEJĄCY – AKTUALNY STAN TECHNICZNY

4.1 Nasypy i skarpy

Na skarpach wokół obiektu widoczna znaczna wegetacja roślinności, krzewów. Umocnienia z kostki kamiennej pod obiektem znacznie zanieczyszczone oraz widoczne liczne przemieszczenia i deformacje elementów umocnień. U podnóżu skarp znajdują się elementy kostki kamiennej.

4.2 Dojazdy w obrębie skrzydeł

Na dojazdach po obu stronach obiektu występują liczne zarysowania – pęknięcia siatkowe, obniżenie nawierzchni na dojeździe do obiektu. Na dojeździe od strony Czarlina znajduje się znaczny ubytek warstw nawierzchni, ukazujący istniejącą pod nawierzchnią bitumiczną kostkę kamienną. Wzdłuż krawężników znaczne zanieczyszczenia. Widoczne są liczne ślady wykonywanych częściowych napraw nawierzchni. Na dojazdach do obiektu znajdują się bariery ochronne, które zgodnie z [7], mają zbyt duże rozstawy słupków, co może stwarzać zagrożenie upadku z wysokiego nasypu drogowego.

4.3 Nawierzchnia jezdni

Na powierzchni jezdni występują zarysowania, spękania poprzeczne wzdłuż dylatacji, deformacje oraz ubytki nawierzchni. W okolicach dylatacji od strony centrum, znajduje się widoczne obniżenie nawierzchni. Wzdłuż krawężników znajdują się liczne zanieczyszczenia.

4.4 Nawierzchnia chodników i krawężniki

Lokalne odspojenia, nierówności i ubytki nawierzchni na kapach chodnikowych. Od strony południowej wiele miejsc, z widocznymi spękaniami siatkowymi. Widoczna znaczna wegetacja roślin w pobliżu masywnych krawężników. Znaczne zarysowania i spękania na krawężnikach betonowych. Widoczne ubytki betonu odsłaniające wodociąg. W niektórych miejscach widoczne zniszczenie struktury betonu. Zniszczenie powłok odblaskowych na krawężnikach.

Z uwagi na brak odpowiedniej izolacji oraz urządzeń odwadniających, wsporniki podchodnikowe są w stanie przedawaryjnym.

Dodatkowo, chodniki po obu stronach obiektu są nienormatywne – mają zbyt małą szerokość użytkową. Krawężniki nie spełniają obecnych przepisów.

4.5 Balustrady, bariery ochronne

Na obiekcie znajdują się balustrady, które na dojeździe zmieniają się w bariery ochronne. Balustrady posiadają znaczne zniszczenia zabezpieczeń antykorozyjnych oraz korozję. Widoczne są znaczne deformacje konstrukcji spowodowane prawdopodobnie uderzeniem pojazdu. Nie spełniają one także wymagań odnośnie wysokości – powinny mieć min. 1,30 m.

Nad siecią trakcyjną, do balustrad mocowane są osłony przeciwporażeniowe, które są w dobrym stanie.

4.6 Gzymsy

Gzymsy betonowe na obiekcie w złym stanie technicznym. Występują lokalne ubytki betonu, które powodują zagrożenie z uwagi na znajdujące się pod obiektem linie kolejowe. Dodatkowo na powierzchni betonu znajdują się liczne zanieczyszczenia, łuszczenia i wykwyty oraz korozja, odstąpięte skorodowane pręty zbrojeniowe.

4.7 Urządzenia odwadniające

Brak urządzeń odwadniających (np. sączków czy wpustów) oraz znaczne nierówności w nawierzchni jezdni, powodują powstawanie zastoisk wody na obiekcie. Z uwagi na masywne krawężniki, wody opadowe i roztopowe na kapach chodnikowych są odprowadzane jedynie poprzez spadki podłużne i gzymsy. Brak urządzeń odwadniających przyczynia się do zwiększonych przecieków nieszczelnej izolacji i spowodowały awaryjny stan wsporników podchodnikowych.

4.8 Izolacja pomostu

Izolacja pomostu w stanie awaryjnym. Od spodu pomostu widoczne rozległe przecieki świadczące o braku szczelności izolacji.

4.9 Konstrukcja dźwigarów głównych i pomostu

Dźwigary główne i pomost są w złym stanie technicznym – z uwagi na brak szczelności izolacji. Odstąpięte są pręty zbrojeniowe, brak otuliny oraz korozja. Częściowe ubytki betonu, przecieki wody, osady i wykwyty.

4.10 Urządzenia dylatacyjne

Dylatacja bitumiczna na obiekcie w złym stanie technicznym. Wokół widoczne znaczne zniszczenia nawierzchni jezdni, deformacje i zarysowania, co spowodowało przecieki i uszkodzenie ścian oporowych oraz wsporników podchodnikowych.

4.11 Ściany oporowe

Ściany oporowe, zlokalizowane na dojazdach, w stanie przedawaryjnym. Z uwagi na podwyższenie obiektu ze względu na elektryfikację linii kolejowej, podwyższono ściany oporowe oraz nasypy, co spowodowało przeciążenie fundamentów ścian. Skutkuje to zamknięciem szczelin dylatacyjnych, uniemożliwieniem swobodnej pracy pręseł wspornikowych, przemieszczeniem ścian, co spowodowało uszkodzenie zarówno ścian oporowych jak i ustroju nośnego.

4.12 Filary

Betonowe części podpór silnie skorodowane, widoczne jest odstąpienie zbrojenie prętów oraz ubytki materiału. Spód podpór, wykonany z obudowy z elementów stalowych, silnie skorodowany. Powierzchnia betonowa, na której oparte są filary, bardzo zanieczyszczona i skorodowana.

4.13 Przestrzeń podmostowa

Teren pod przęsłami wspornikowymi zanieczyszczony fragmentami betonu i roślinnością. Obszar kolejowy bez zastrzeżeń.

4.14 Urządzenia obce

Urządzenia obce na obiekcie stanowią sieci: wodociągowa oraz elektroenergetyczna.

Rura wodociągowa, prowadzona w krawężniku betonowym, skorodowana jest w miejscach ubytków betonu na krawężniku. Istniejąca sieć wodociągowa o parametrach Dz110PE ułożona jest stalowej w rurze osłonowej.

Sieć elektroenergetyczna prowadzona jest w osłonie mocowanej na zawieszach do konstrukcji, po stronie zachodniej osłona zsunęta się z zawiesi i oparła się o skarpy. Wskazana sieć najprawdopodobniej jest nieczynna – stanowiła zlikwidowaną latarnię drogową po północno-wschodniej stronie wiaduktu.

5 ZAKRES PRAC REMONTOWYCH

Zakres prac remontowych będzie obejmował w szczególności:

- 1) remont istniejących ścian oporowych stanowiących element funkcjonalny wiaduktu drogowego – odtworzenie stanu pierwotnego konstrukcji nośnej ścian oporowych z wykorzystaniem innych wyrobów budowlanych – gruntu zbrojonego. Prace należy wykonywać przy pomocy typowych maszyn budowlanych, a w miejscach niewralgicznych i trudno dostępnych – przy użyciu lekkich narzędzi ręcznych;
- 2) remont umocnień skarpy wraz z wykonaniem niezbędnych robót pielęgnacyjnych w zakresie roślinności – rozbiórka istniejącego umocnienia skarpy i wykonanie nowych umocnień z elementów betonowych – odtworzenie umocnienia w tym samym zakresie, jedynie pod przęsłami wiaduktu drogowego. Prace należy wykonywać przy użyciu lekkich narzędzi ręcznych;
- 3) remont nawierzchni na dojazdach do obiektu – odtworzenie warstw konstrukcji drogi na dojazdach do obiektu na odcinkach o długości ok. 10 m. Prace należy wykonywać przy pomocy typowych technologii i maszyn budowlanych;
- 4) wymiana nawierzchni jezdni oraz izolacji na obiekcie wraz z oczyszczeniem i naprawą odstąpiętej płyty pomostowej – odtworzenie nawierzchni jezdni na obiekcie wraz z wykonaniem szczelnej izolacji pomostu po oczyszczeniu płyty pomostu – dokładny zakres prac należy określić po odkryciu płyty pomostu i określeniu jej stanu technicznego;
- 5) remont dylatacji – na styku przęsła i oczepu muru oporowego należy odtworzyć dylatację bitumiczną na szerokości całego przęsła. Prace należy wykonywać przy pomocy typowych maszyn budowlanych, a w miejscach niewralgicznych i trudno dostępnych – przy użyciu lekkich narzędzi ręcznych;
- 6) remont wsporników podchodnikowych - odtworzenie stanu pierwotnego konstrukcji wsporników podchodnikowych poprzez wymianę istniejącego betonu i prętów zbrojeniowych z wykorzystaniem tych samych materiałów. Na czas robót należy

zabezpieczyć teren kolejowy przed zanieczyszczeniem. Prace należy wykonywać przy pomocy typowych maszyn budowlanych, a w miejscach newralgicznych i trudno dostępnych – przy użyciu lekkich narzędzi ręcznych;

- 7) remont nawierzchni chodników na wyremontowanych kapach chodnikowych – wykonanie nawierzchni chodników z wykorzystaniem nowych materiałów - żywic epoksydowych. Prace należy wykonywać przy pomocy typowych maszyn budowlanych;
- 8) remont gzymsów z wykorzystaniem nowych materiałów - wykonanie polimerobetonowych desek gzymsowych na całej długości odtworzonych wsporników podchodnikowych oraz na oczepach murów oporowych (poza fragmentami zlokalizowanymi pod przęsłami wiaduktu). Zbrojenie wypuszczone na zewnątrz deski gzymsowej należy powiązać z prętami zbrojeniowymi wsporników;
- 9) remont poprzez przywrócenie stanu pierwotnego konstrukcji balustrady – należy zdemontować istniejące balustrady oraz zastąpić je nowymi balustradami stalowymi o wysokości 1,30 m (nowy wyrób budowlany). Remont balustrad wykonać na całej długości obiektu. Balustrady mocować do wsporników podchodnikowych przy pomocy kotew wklejanych;
- 10) remont zabezpieczenia antykorozyjnego istniejących osłon przeciwporażeniowych wraz z uszczelnieniem na styku z gzymsem;
- 11) remont zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji żelbetowej poprzez skucie i wykonanie nowej otuliny prętów zbrojeniowych ustroju nośnego. Prace należy wykonywać przy użyciu lekkich narzędzi ręcznych z wykonaniem zabezpieczenia terenów kolejowych przed zanieczyszczeniem skuwanymi elementami;
- 12) oczyszczenie i powierzchniowa naprawa betonowych części filarów wraz z oczyszczeniem i powierzchniową naprawą ław, na których opierają się słupy. Dokładny zakres prac określić po oczyszczeniu powierzchni betonowych i określeniu stanu technicznego elementów podpór. Prace należy wykonywać przy użyciu lekkich narzędzi ręcznych;
- 13) remont zabezpieczenia antykorozyjnego przegubów stalowych i „kieszeni” stalowych – całkowity remont zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych. Prace należy wykonywać przy użyciu lekkich narzędzi ręcznych;
- 14) remont mocowania sieci obcych do konstrukcji wiaduktu poprzez montaż nowych zawiesi na gzymsach oraz poprawne zamontowanie rur osłonowych;
- 15) odtworzenie elementów wyposażenia - reperów – punktów pomiarowych w celu umożliwienia monitoringu konstrukcji. Prace należy wykonywać przy użyciu lekkich narzędzi ręcznych;
- 16) remont wodociągu – remont odcinka wodociągu wraz z remontem systemu mocowania przy pomocy nowych rur termoizolacyjnych – rur przewodowych PE-HD Ø110 SDR17 PN10, izolacji w postaci pianki poliuretanowej oraz rur osłonowych Ø200 (PE-HD);
- 17) remont elementów wyposażenia - uszynienie metalowych elementów obiektu;
- 18) prace utrzymaniowe i porządkowe przestrzeni podmostowej - regulacja sieci trakcyjnej;
- 19) roboty porządkowe związane z poprawą ogólnej estetyki wiaduktu oraz terenu przy obiekcie, w szczególności usunięcie roślin.

Wszędzie, gdzie mowa o oczyszczeniu powierzchni betonowych, w przypadku odkrycia skorodowanego zbrojenia, należy oczyścić okryte zbrojenie oraz zastosować inhibitory korozji.

6 PODSTAWOWE MATERIAŁY

- beton:

Element konstrukcyjny	Klasa wytrzymałości wg PN-EN 206-1	Klasa ekspozycji wg PN-EN 206-1
Płyta ustroju nośnego	beton naprawczy PCC	
Filary oraz ławy	beton naprawczy PCC	
Ustrój nośny – dźwigary i poprzecznice	beton naprawczy PCC	
Wsporniki podchodnikowe	C30/37	XC4+XD1*+XF3**
Oczepy murów oporowych	C30/37	XC4+XD1*+XF3**
Fundamenty murów oporowych	C30/37	XC2
Bloczki prefabrykowane murów oporowych	C30/37	XC4+XD1*+XF2**
Płyty przejściowe	C30/37	XC4+XD1*+XF3**
Beton niekonstrukcyjny	C12/15	-

*) elementy zabezpieczone powłokami ochronnymi;

**) stopień mrozoodporności nie mniejszy niż F150;

- stal zbrojeniowa:

stal zbrojeniowa reszty elementów: klasa ciągliwości C ($f_{yk} = 500 \text{ MPa}$);

- stal konstrukcyjna:

balustrady i poręcze: S235

7 OPIS ROBÓT REMONTOWYCH

7.1 Ściany oporowe

Przewiduje się całkowitą rozbiórkę istniejącej konstrukcji murów oporowych oraz ich odtworzenie. Konstrukcję oporową należy wykonać w oparciu o opracowany projekt technologiczny. Przewiduje się wykonanie konstrukcji oporowej w technologii gruntu zbrojonego z oblicowaniem z małogabarytowych prefabrykowanych elementów betonowych.

Prefabrykowane elementy oblicowania nasypu zostaną oparte na ławie fundamentowej wykonanej poniżej poziomu przemarzania gruntu. Ze względu na ograniczenie zakresu robót ziemnych, przewiduje się zmienną głębokość posadowienia fundamentu. Panele oblicowania będą systemowo kotwione do elementów zbrojenia gruntu, a ich styki będą doszczelnione zgodnie z wymaganiami Producenta systemu.

Oczep muru wykonany zostanie w formie monolitycznej belki żelbetowej, w której osadzone zostaną prefabrykowane deski gzymsowe (poza fragmentami zlokalizowanymi pod przęsłem wiaduktu). Na oczepie muru osadzona zostanie balustrada stalowa (poza fragmentami zlokalizowanymi pod przęsłem wiaduktu) o wysokości 1,10 m. Deski gzymsowe oraz zabezpieczenie antykorozyjne balustrady wykonać analogicznie jak na obiekcie mostowym.

W części zlokalizowanej pod jezdnią, wykonane zostaną płyty przejściowe, które stanowiąc będą jednocześnie oczepek murów oporowych. Szczegółowe rozwiązania przedstawiono w części rysunkowej.

Wzdłuż oczepów (części stanowiących skrzydła obiektu) należy wykonać opaski z kostki betonowej o szerokości ok. 30 cm w celu zabezpieczenia skarpy przed rozmywaniem.

Na wszystkich elementach żelbetowych stykających się z gruntem wykonać izolację w postaci dwukrotnego zabezpieczenia środkami bitumicznymi o łącznej grubości 2 mm układane na zimno.

Grunt stosowany do formowania nasypów winien być wolny od materiałów organicznych lub innych zanieczyszczeń. Nasypy należy wykonywać warstwami o grubości umożliwiającej właściwe zagęszczenie.

Ułożenie pasów lub siatek zbrojenia powinno następować bezpośrednio po ułożeniu każdego poziomu elementów okładzinowych. Zbrojenie gruntu układać warstwami poziomymi na zagęszczonej warstwie gruntu. Zbrojenie układać na wyrównanym podłożu prostopadłe do ściany. Zasypkę układać warstwami zgodnie z wymaganiami i wytycznymi systemu. Wskaźnik zagęszczenia zasyпки w przypadku badań optymalnej wilgotności wg Proctora powinien być zgodny z wymaganiami Producenta lecz nie mniej niż $I_s=0,98$. Zagęszczanie zasyпки winno przebiegać bez naruszenia czy odkształcenia zbrojenia i elementów okładzinowych.

Na czas wykonania robót ziemnych po stronie zachodniej, należy zabezpieczyć wykop za pomocą obudowy berlińskiej. Wskazany sposób zabezpieczenia stanowi propozycję Projektanta. Wykonawca własnym staraniem i na własny koszt opracuje szczegółowy projekt technologiczny zabezpieczenia wykopów. W części rysunkowej przedstawiony jest maksymalny zakres możliwych robót ziemnych, z uwagi na konieczność wykonania objazdu umożliwiającego dostęp do ul. Przemysłowej. Od strony wschodniej roboty ziemne przewiduje się do wykonania w wykopie o skarpie nachylenia 1:1,5.

W konstrukcji muru oporowego przewidzieć dwa otwory na przeprowadzenie przepustów kablowych tzn. dwóch rur osłonowych o średnicy 160 mm. Zgodnie z mapą sytuacyjno-wysokościową, pod wspornikiem podchodnikowym, w rurze osłonowej znajduje się sieć elektroenergetyczna. W drugiej rurze osłonowej, mocowanej do powierzchni bocznej wspornika, zgodnie z mapą nie przebiega żadna sieć. Oba przepusty kablowe należy odtworzyć po wykonaniu nowych wsporników podchodnikowych. W jednym z nich poprowadzić istniejącą sieć elektroenergetyczną. Drugi zaślepić po przeprowadzeniu przez konstrukcję oporową – stanowić będzie rezerwę na potrzeby przyszłych inwestycji.

Dodatkowo, należy przewidzieć przeprowadzenie sieci wodociągowej przez konstrukcję, zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie dojazdu do ul. Przemysłowej w czasie wykonywania robót budowlanych, zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu.

7.2 Umocnienia skarp

Zakłada się wykonanie remontu umocnień skarp. Należy rozebrać istniejące elementy umocnienia z kostki kamiennej. Po rozbiorce i odtworzeniu ścian, należy ponownie wyprofilować skarpy wokół obiektu i wykonać nowe umocnienia z kostki betonowej gr. 6 cm. Kostkę należy układać na podsypce cementowo-piaskowej min. 5 cm. Zewnętrzne krawędzie (podnóże skarpy) ograniczyć monolityczną podwaliną umocnienia skarpy. Zakres wykonania umocnienia obejmuje jedynie obszar pod przęslami skrajnymi – odtworzenie stanu istniejącego.

7.3 Nawierzchnia na dojazdach

Dojazdy do obiektu, z uwagi na remont ścian oporowych, należy całkowicie rozebrać. Po wykonaniu konstrukcji oporowej, należy odtworzyć istniejącą nawierzchnię. Poniżej przedstawiono proponowany układ warstw drogowych.

- warstwa ścieralna: beton asfaltowy (AC11S) gr. 5,0 cm,
- warstwa wiążąca: beton asfaltowy (AC16W) gr. 8,0 cm,
- podbudowa zasadnicza – beton asfaltowy (AC22P) gr. 10 cm,
- podbudowa pomocnicza – mieszanka niezwiązana 0/31,5 z kruszywa C90/3 stabilizowana mechanicznie gr. 20 cm,
- nasyp z gruntu przepuszczalnego $I_s=1,00$ lub podłoże z gruntu niewysadzinowego $E_2=100\text{MPa}$.

Wszelkie elementy drogi tj. chodniki, krawężniki, pobocza oraz bariery należy odtworzyć z użyciem nowych materiałów (lub materiałów z odzysku, jeżeli są w dobrym stanie technicznym) po wykonaniu konstrukcji oporowej i odtworzeniu dojazdów.

Do odtworzenia nawierzchni chodników oraz krawężników dopuszcza się zastosowanie materiałów z rozbiórki o ile będą spełniać następujące warunki: ubytki materiału <5%, brak widocznych pęknięć i zarysowań, brak widocznych przebarwień, nalotów i wykwitów. Kwalifikację materiałów do ponownego wykorzystania przeprowadzić w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. W razie konieczności, chodnik oraz krawężniki uzupełnić za pomocą nowych elementów o gabarytach i fakturze możliwie zbliżonej do istniejącej.

7.4 Jezdnia i płyta pomostu na obiekcie

7.4.1 Płyta pomostu

Należy wykonać całkowitą rozbiórkę nawierzchni na obiekcie wraz z rozbiórką izolacji płyty pomostu. Po usunięciu nawierzchni oraz izolacji wykonać przegląd górnej powierzchni płyty pomostu. Odstonietą płytę pomostu należy oczyścić z luźnych fragmentów materiału, zanieczyszczeń powierzchni, pyłu oraz materiałów zmniejszających przyczepność lub uniemożliwiających zwilżanie przez materiały naprawcze. Naprawę betonu traktować jako konstrukcyjną. Oczyszczoną powierzchnię płyty należy naprawić przy pomocy betonu naprawczego PCC (metoda 3.1), o przyczepności powyżej 2,0 MPa (naprawa konstrukcyjna, klasa R3), o parametrach zgodnych z wymaganiami normy PN-EN 1504-3.

Ostateczny zakres remontu płyty pomostowej należy określić po odstąpieniu oraz określeniu jej stanu technicznego.

7.4.2 Izolacja i odwodnienie

Na naprawionej płycie pomostu należy zastosować izolację z papy termozgrzewalnej grubości min. 0,5 cm. Ostre załamania papy wyłagodzić np. za pomocą klinów ze styropianu lub kantówek.

Na izolacji, w narożach płyty pomostu przy wspornikach podchodnikowych, należy wykonać drenaż z geokompozytu. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą powierzchniowo.

7.4.3 Nawierzchnia na obiekcie

Geometria oraz niweleta układu drogowego nie ulega zmianie. Nową nawierzchnię dostosować sytuacyjnie i wysokościowo do istniejącej nawierzchni zachowując odpowiednie spadki umożliwiające prawidłowe odprowadzenie wód opadowych z jezdni.

Nawierzchnię na obiekcie wykonać w dwóch warstwach: warstwie ścieralnej SMA8 o grubości 4,0 cm oraz warstwie wiążącej z asfaltu lanego o grubości 5,5 cm. Pod warstwami nawierzchni należy wykonać warstwę betonu wyrównawczego (C12/15) o grubości warstwy 10-17 cm.

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych, należy wykonać pomiary geodezyjne rzędnych niwelety jezdni oraz pomiary geodezyjne płyty pomostu po odstonięciu górnej powierzchni.

7.5 Dylatacje

W ramach robót nawierzchniowych należy wykonać dylatacje nad przęstami skrajnymi. Przewiduje się wykonanie dylatacji w formie bitumicznego przykrycia dylatacyjnego. Dylatacje należy wykonać na całej szerokości obiektu.

Grubość dylatacji powinna odpowiadać grubości warstw nawierzchni. Dylatacje powinny posiadać zdolność przenoszenia całkowitych przemieszczeń poziomych o wartości 10 mm.

7.6 Wsporniki podchodnikowe

Oba wsporniki podchodnikowe podlegają w całości skuciu. Rozwiązanie przedstawione w części rysunkowej (dot. geometrii prętów wklejanych w konstrukcję) należy potwierdzić po odkryciu istniejącego zbrojenia. Krawędź skucia należy oczyścić i wykonać nowe wsporniki. Projektowane zbrojenie należy wkleić za pomocą żywic epoksydowych na głębokości min. 15φ do konstrukcji skrajnego dźwigara ustroju nośnego. Na górze wsporników należy wykonać spadek 3% w stronę jezdni.

Równocześnie przy skuciu wsporników, należy wykonać rozbiórkę masywnych krawężników betonowych. W ich miejsce należy odpowiednio wykonstruować monolityczną konstrukcję wspornika, zakończoną ścięciem od strony jezdni powyżej poziomu nawierzchni, o pochyleniu 2,5:1. Wyniesienie wspornika (pełniącego funkcję krawężnika) ponad jezdnię wynosi 15 cm.

Założono, że istniejące krawężniki nie stanowią elementu konstrukcyjnego. W przypadku, gdy podczas skuwania betonu odkryte zostanie zbrojenie nośne, należy zwrócić się do Projektanta w celu ustalenia dalszego toku postępowania.

7.7 Nawierzchnia chodników

Na nowej konstrukcji wsporników podchodnikowych należy wykonać nawierzchnię cienkowarstwową. Przewiduje się zastosowanie nawierzchnio-izolacji z żywicy syntetycznej o grubości minimum 5 mm. Powłoka z żywicy będzie pełniła jednocześnie funkcję izolacji i antypoślizgowej warstwy ścieralnej.

7.8 Deski gzymsowe

Zwieńczenie gzymsów wykonać z polimerobetonowych desek gzymsowych. Deski gzymsowe wraz z kotwami powinny być zamontowane (przewiązane ze zbrojeniem wsporników podchodnikowych) przed betonowaniem. Styki prefabrykatów gzymsowych uszczelnić kitami trwaleplastycznymi odpornymi na UV i środki zimowego utrzymania. Górna powierzchnia desek gzymsowych nie powinna posiadać powłok żelkotowych celem lepszego powiązania z nawierzchnią cienkowarstwową na chodniku. Kolorystykę desek gzymsowych uzgodnić z Inwestorem.

7.9 Balustrady

Obecne balustrady, zlokalizowane na skraju obiektu, należy w całości zdemontować. W ich miejsce należy zamontować nowe balustrady o wysokości 1,30 m zabezpieczone antykorozyjnie. Do zabezpieczenia antykorozyjnego balustrad stalowych stosować

powłokowy system proszkowy W6 (gr. min. 120 μ m) zgodnie z opracowaniem „Zalecenia do wykonywania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych” (GDDKiA, Warszawa 2006 r.).

Balustrady mocować za pomocą kotew U-kształtnych lub wklejanych. Pod blachami słupków należy wykonać minimalne podlewki z mieszanki niskoskurczowej. Blachy podstawy powinny być równoległe do powierzchni wsporników tzn. powinny być spawane do słupków pod odpowiednim kątem wynikającym z przyjętych spadków poprzecznych kap.

Wykonawca własnym staraniem i na własny koszt opracuje projekt warsztatowy balustrad. W projekcie warsztatowym należy dostosować rozmieszczenie słupków balustrad w ten sposób, aby możliwe było zamocowanie do nich barier przeciwporażeńiowych w lokalizacji zgodnie z p. 7.10.

Należy stosować spójne systemy malarskie pochodzące od jednego Producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać wszelkich instrukcji, zaleceń i wytycznych Producenta systemu malarskiego.

7.10 Ostony przeciwporażeńiowe

Na czas wykonywania nowych wsporników podchodnikowych należy zdemontować obecne ostony przeciwporażeńiowe oraz oczyścić z istniejących powłok antykorozyjnych. Do wykonania nowych zabezpieczeń antykorozyjnych należy stosować systemy spełniające co najmniej wymagania dla kategorii korozyjności atmosfery C4 i trwałości H wg PN-EN-ISO 12944. Sposób przygotowania powierzchni do nakładania systemów antykorozyjnych zgodnie z wymaganiami Producenta. Należy stosować spójne systemy malarskie pochodzące od jednego Producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać wszelkich instrukcji, zaleceń i wytycznych Producenta systemu malarskiego.

Przy ponownym montażu należy zwrócić szczególną uwagę, aby spód oston szczelnie przylegał do powierzchni chodnika za pomocą elastycznych przekładek. Szczegół mocowania obecnych oston przeciwporażeńiowych do nowej konstrukcji balustrad został przedstawiony w części rysunkowej.

W chwili obecnej zamontowane na obiekcie ostony przeciwporażeńiowe nie spełniają wymogów zawartych w WR-M-71 dotyczących lokalizacji oston względem osi torów (tzn. ostony należy ustawiać przy balustradzie znajdującej się na skraju obiektu, na takich odcinkach obiektu, aby pionowa krawędź ostony znajdowała się w odległości nie mniejszej niż 2,0 m od: płaszczyzny pionowej wyznaczonej przez oś toru, w miejscu największego zbliżenia lub od elementów sieci jezdnej znajdującej się pod napięciem elektrycznym, podwieszanej konstrukcji obiektu.). Przy montażu zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie zlokalizowanie oston. W celu spełnienia ww. wymagań przewiduje się montaż dodatkowych segmentów oston.

7.11 Ustrój nośny

Ustrój nośny charakteryzuje się widocznymi zniszczeniami oraz odstoniętym zbrojeniem. W związku z tym, przewiduje się oczyszczenie powierzchni betonowej strumieniem wody o wysokim ciśnieniu (do około 60 MPa) wraz z usunięciem luźnego i skorodowanego betonu. Następnie należy wykonać zabezpieczenie odkrytego zbrojenia inhibitorami korozji oraz odtworzenie ubytków betonu oraz otuliny – z nadładkiem 3 cm w stosunku do stanu istniejącego.

Do wykonania naprawy należy stosować metodę 3.1 – ręczne nakładanie zaprawy naprawczej lub metodę 3.3 – natryskiwanie betonu lub zaprawy. Naprawę traktować jako konstrukcyjną R3 o parametrach zgodnych z wymaganiami normy PN-EN 1504-3.

Przewiduje się zastosowanie betonu naprawczego PCC, o przyczepności powyżej 2,0 MPa. Na koniec należy zabezpieczyć powierzchnie betonowe poprzez impregnację hydrofobizującą – metoda 1.1.

Roboty naprawcze od spodu konstrukcji nośnej należy prowadzić przy maksymalnym obciążeniu konstrukcji (tj. po odstąpieniu płyty pomostu i skuciu wsporników podchodnikowych a przed odtworzeniem warstw nawierzchni).

7.12 Filary

Odstąpione powierzchnie betonowe filarów należy oczyścić z zanieczyszczeń oraz luźnego betonu za pomocą piaskowania. Następnie wykonać iniekcję ciśnieniową rys i spękań o szerokości rozwarcia powyżej 0,2 mm (metoda 1.5 wypełnianie rys) za pomocą materiałów polimerowych do elastycznych wypełnień dostosowujących się do przemieszczeń. W razie konieczności, należy uzupełnić ubytki betonu metodą 3.1 – ręczne nakładanie zaprawy naprawczej. Na tak przygotowanej powierzchni należy wykonać impregnację hydrofobizującą (metoda 1.1).

7.13 Przeguby stalowe

Przewiduje się całkowite oczyszczenie powierzchni przegubów stalowych ze skorodowanych powłok antykorozyjnych i wykonanie nowych. Renowacja polega na oczyszczeniu przez piaskowanie lub hydromonitoring do stopnia Sa2½ (w przypadku miejsc trudnodostępnych dopuszcza się Sa2) i pokryciu powłokami malarskimi. Wymagania dla systemu zabezpieczenia antykorozyjnego - kategoria korozyjności atmosfery C4 i trwałości H wg PN-EN-ISO 12944. Na koniec przeguby należy przesmarować smarem grafitowym.

7.14 Zawiesia, rury osłonowe oraz elementy dystansowe

Istniejące zawiesia należy zdemontować (z gzymsów oraz z dźwigarów głównych). W ich miejsce należy wykonać nowe elementy oraz odpowiednio zamocować na nich rury osłonowe. Przewiduje się odtworzenie dwóch istniejących rur osłonowych przy pomocy pojedynczych przepustów kablowych o średnicy 160 mm.

Należy zdemontować istniejące elementy dystansowe zamocowane do powierzchni bocznej dźwigarów głównych, dokonać naprawy powierzchni betonowej zgodnie z zapisami punktu 0 oraz zamontować oczyszczone i zabezpieczone antykorozyjnie (co najmniej przez ocynkowanie) elementy dystansowe. Wykonawca własnym staraniem i na własny koszt opracuje szczegółowy projekt technologiczny reprofilacji sieci trakcyjnej wraz z projektami technologicznymi, warsztatowymi i montażowymi elementów dystansowych – zabezpieczających przed zetknięciem sieci trakcyjnej a konstrukcją wiaduktu. Dokładną wysokość montażu elementów dostosować do opracowanego na etapie budowy projektu profilowania sieci trakcyjnej. Projekt profilowania musi uwzględniać wytyczne i wymagania wskazane w opinii [8].

7.15 Punkty wysokościowe

Na istniejącej konstrukcji należy wykonać repery, zgodnie z Wzorcami i standardami rekomendowanymi przez Ministra właściwego ds. transportu (WR-M-71):

- po obu stronach prześń nad podporami – 4 podpory po obu stronach, łącznie 8 szt.;
- na podporach – 4 podpory po min. 4 sztuki, łącznie 16 szt.

Znaki pomiarowe należy zinwentaryzować wysokościowo i sporządzić operat geodezyjny, który należy przekazać Zamawiającemu.

7.16 Sieć wodociągowa

W zakres remontu wodociągu zawiera się przełożenie sieci wodociągowej z istniejącej lokalizacji tzn. masywnego krawężnika i poprowadzenie sieci pod wiaduktem zgodnie z częścią rysunkową. Szczegółowe rozwiązania przedstawione zostały w projekcie wykonawczym branży sanitarnej.

7.17 Uszynienie elementów obiektu

Obiekt należy wyposażyć w system ochrony od porażeń od napięcia z sieci trakcyjnej (uszynienie), które może pojawić się w elementach stalowych wiaduktu (w szczególności dotyczy to balustrad i oston przeciwporażeniowych). Przewidziano montaż zwiernika tyrystorowego wielokrotnego działania, który w przypadku pojawienia się napięcia z sieci trakcyjnej na elementach stalowych konstrukcji mostu (stan awaryjny) spowoduje zwarcie i szybkie wyłączenie obwodu zasilania. Wszystkie roboty powinny być przeprowadzone z zachowaniem przepisów i zasad zawartych w „Instrukcji bezpieczeństwa pracy przy sieci trakcyjnej i w jej pobliżu” EBH-1a, pod nadzorem PKP PLK S.A. - Zakład Linii Kolejowych. Wykonawca robót przed przystąpieniem do montażu zwierników dokona niezbędnych ustaleń z odpowiednimi służbami PKP w zakresie szczegółów realizacji projektowanego rozwiązania.

7.18 Regulacja sieci trakcyjnej

Za wykonanie regulacji sieci trakcyjnej odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Wykonanie regulacji należy zlecić wyspecjalizowanym spółkom realizującym tego typu prace. Przed przystąpieniem do robót należy opracować projekt profilowania sieci i uzgodnić go z PKP Polskie Linie Kolejowe Zakład Linii Kolejowych w Gdyni.

Regulacja sieci trakcyjnej powinna być zgodna z wytycznymi i wymaganiami wskazanymi w opinii [8].

7.19 Roboty porządkowe

Należy wykonać roboty porządkowe poprawiające estetykę obiektu oraz terenu przyległego w zakresie usunięcia wegetującej roślinności.

8 URZĄDZENIA OBCE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać próbne przekopy celem identyfikacji przebiegu ewentualnych niezidentyfikowanych sieci uzbrojenia terenu oraz w celu potwierdzenia poziomu posadowienia istniejących sieci. Wszystkie zidentyfikowane sieci traktować jako czynne. Wszystkie roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.

W obrębie inwestycji znajduje się uzbrojenie terenu zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania. Dokładna lokalizacja sieci znajduje się na planie sytuacyjnym. W miejscach skrzyżowania projektowanej inwestycji z istniejącym uzbrojeniem terenu przewidziano zabezpieczenie:

- sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia rurą ochronną dwudzielną $\Phi 110$,
- latarnie – demontaż na czas prowadzenia prac remontowych i robót ziemnych;
- sieci telekomunikacyjnej rurą ochronną dwudzielną $\Phi 220$.

9 OBJAZD TYMCZASOWY

Zgodnie z opracowanym projektem czasowej organizacji ruchu, na czas prowadzenia robót po zachodniej części wiaduktu, należy przewidzieć wykonanie objazdu tymczasowego do ul. Przemysłowej. Należy zachować minimalnie 3,50 m szerokości tymczasowego pasa ruchu. Zakłada się następującą konstrukcję nawierzchni objazdu tymczasowego:

- płyta drogowa, żelbetowa, wielkoformatowa: 15 cm;
- podsypka cementowo-piaskowa: 3 cm;
- podbudowa zasadnicza z kruszywa niezwiązanego C_{90/3} - 0/31,5: 25 cm;
- nasyp budowlany: E₂ ≥ 80 MPa.

Objazd przeznaczony do czasowego użytkowania w trakcie realizacji robót budowlanych, położony na terenie budowy, w myśl art. 29 ust. 2 pkt 21 ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.), nie wymaga uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę oraz zgłoszenia.

10 UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE

10.1 Uwarunkowania związane z prowadzeniem robót na obszarze kolejowym

- należy zachować dotychczasową skrajnię poziomą pod wiaduktem drogowym;
- przewiduje się obniżenie skrajni pionowej o 3 cm, co jest zgodne z obowiązującymi przepisami, ale będzie wiązało się z regulacją wysokości zawieszenia sieci trakcyjnej dla linii nr 729 i 735 zgodnie z [8];
- należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania prac w obrębie istniejącego słupa trakcyjnego zlokalizowanego po północnej stronie wiaduktu;
- z uwagi na istniejącą trakcję elektryczną wszystkie elementy przewodzące obiektu należy usztywnić poprzez zwiernik wielokrotnego działania;
- ewentualne szkody w mieniu kolejowym, wynikłe w związku z wykonywaniem zadania, pokryje Inwestor/Wykonawca robót,
- Wykonawca zabezpieczy na czas prowadzenia robót podtorze oraz nawierzchnię kolejową przed zanieczyszczeniami np. poprzez ułożenie geowłókniny o gramaturze ≥400 g/m² typu TS400 lub równoważnej. Sposób zabezpieczenia podtorza oraz nawierzchni kolejowej należy uzgodnić z Zarządcą infrastruktury kolejowej przez rozpoczęciem robót budowlanych. Nie dopuszcza się jakiegokolwiek ingerencji w tory oraz podtorze kolejowe;
- prace związane z prowadzeniem robót na terenie kolejowym należy wykonywać pod nadzorem pracowników PKP PLK S.A. Zakładu Linii Kolejowych w Gdyni;
- część robót remontowych wymaga prowadzenia prac bezpośrednio nad i przy torach kolejowych. Z tego względu będzie wymagała wyłączeń trakcyjnych i zamknięć torowych – na etapie projektu brak jest możliwości szczegółowego określenia wymaganych zamknięć torowych, gdyż zależą one od potencjału technologicznego i sprzętowego Wykonawcy robót, jego doświadczenia oraz terminu prowadzenia prac. Wykonawca robót wykona oraz uzgodni z właściwymi organami PKP harmonogram robót zawierający harmonogram zamknięć torowych (w tym również wyłączeń trakcyjnych), regulaminy prowadzenia ruchu pociągów oraz wszelkie inne niezbędne pozwolenia, decyzje, opinie i dokumenty wymagane przez Zarządcę Linii Kolejowej;
- Wykonawca robót uzgodni wszelkie projekty technologiczne oraz uzyska niezbędne zgody i pozwolenia od Zarządcy infrastruktury kolejowej w celu prowadzenia prac na terenach kolejowych.

10.2 Uwarunkowania związane z prowadzeniem robót w ciągu drogi publicznej

- na czas prowadzenia robót budowlanych odcinek ul. 30 Stycznia w rejonie obiektu zostanie wyłączony z użytkowania, a ruch kołowy będzie prowadzony objazdem zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu.

- na czas prowadzenia robót i zgodnie z opracowanym projektem czasowej organizacji ruchu, należy przewidzieć możliwość prowadzenia ruchu wahadłowego przy wjeździe na ul. Przemysłowa, po zachodniej stronie wiaduktu. Dokładny sposób prowadzenia ruchu należy określić na etapie wykonawstwa, po opracowaniu projektu technologicznego wykonania oraz zabezpieczenia wykopów.

11 UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje i uzgodni z Projektantem oraz/lub z właściwymi jednostkami PKP:

- projekt technologiczny zabezpieczenia wykopów;
- projekt technologiczny konstrukcji murów oporowych;
- harmonogram robót zawierający harmonogram zamknięć torowych (w tym również wyłączeń trakcyjnych) koniecznych do opracowania „Regulaminu tymczasowego prowadzenia ruchu w czasie wykonywanych robót”;
- projekt technologii zabezpieczenia konstrukcji torów i torowiska na czas prowadzenia robót;
- zakres uporządkowania terenu w rejonie torów PKP;
- wszelkie inne projekty technologiczne niezbędne do właściwej realizacji robót budowlanych.

Roboty budowlane prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu oraz w sposób gwarantujący bezpieczeństwo użytkowników drogi, pracowników oraz właścicieli terenów przyległych.

Prace budowlane należy prowadzić w taki sposób, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia przestrzeni w pobliżu prowadzonej inwestycji, a w szczególności torów kolejowych.

Podczas robót zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo osób postronnych i mienia zlokalizowanego na przyległym terenie.

Rozpoczęcie robót w pobliżu sieci uzbrojenia terenu, należy zgłosić do właścicieli sieci z odpowiednim wyprzedzeniem – zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w uzgodnieniach z poszczególnymi gestorami.

12 WYKORZYSTANE MATERIAŁY I OPRACOWANIA

12.1 Ustawy i rozporządzenia

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. 2022 poz. 1518);
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414);

12.2 Inne

- [3] Wizja lokalna dokonana w listopadzie 2023 r.;
- [4] Zapytanie ofertowe dla przedmiotowej inwestycji;
- [5] Raport z przeglądu szczegółowego obiektu mostowego, październik 2020 r.,
- [6] Dokumentacja projektowa pn. „Przebudowa wiaduktu drogowego nad linią kolejową PKP w ciągu ul. 30 Stycznia w Tczewie”, PROPLAN Wojciech Wawrzyniak, luty 2023 r.;
- [7] „Ekspertyza techniczna wiaduktu drogowego nad linią kolejową PKP w ciągu ul. 30 Stycznia w Tczewie. JNl: 01028485”, mgr inż. Damian Ziółkowski, Poznań, czerwiec 2021 r.,

- [8] Opinia techniczna dla zadania pn. „Remont wiaduktu drogowego w ciągu ulicy 30 Stycznia w Tczewie nad torami linii kolejowych nr 131, 729 i 735”, Biuro Projektów Kolejowych i Usług Inwestycyjnych, Łódź, grudzień 2023 r.

ZAŁĄCZNIKI



BIURO PROJEKTÓW KOLEJOWYCH I USŁUG INWESTYCYJNYCH

Spółka z o.o.
90-002 Łódź, ul. Tuwima 28

Pracownia TS: tel. +48 784 30 76 30

e-mail: ts@bpk.lodz.pl

ZLECENIE NR: ZL/2/PT_30stycznia/JT/2023	OBIEKT:	NR EGZEMPLARZA PDF
ZADANIE: REMONT WIADUKTU DROGOWEGO W CIĄGU ULICY 30 STYCZNIA W TCZEWIE NAD TORAMI LINII KOLEJOWYCH NR 131, 729 I 735		
ZARZĄDCA: PKP PLK S.A. ZAKŁAD LINII KOLEJOWYCH w GDYNI ul. Morska 24 81-333 GDYNIA		
BRANŻA: SIEĆ TRAKCYJNA		
STADIUM: OPINIA TECHNICZNA		

PRACOWNIA: SIECI TRAKCYJNEJ (TS)			
	Tytuł, imię, nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
OPRACOWAŁ:	Łukasz Boncela	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności kolejowe sieci elektroenergetyczne Nr ewid.: 18/02/WŁ	

Łódź, grudzień 2023 r.

Spis treści

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Dokumenty techniczne i formalne.....	3
3. Zakres opracowania	4
4. Stan istniejący.....	4
5. Analiza	5
5.1. Założenia.....	5
5.2. Analiza dla sieci trakcyjnej linii nr 131	6
5.3. Analiza dla sieci trakcyjnej linii nr 729 i 735	7
6. Podsumowanie	8
7. Uprawnienia i przynależność do OIIB	10

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie ZL/2/PT_30stycznia/JT/2023 z dnia 13.12.2023 r.
- Mapa ewidencyjna
- Pomiary geodezyjne wiaduktu i infrastruktury kolejowej w rejonie wiaduktu.

2. Dokumenty techniczne i formalne

Dla projektowania, budowy i utrzymania sieci trakcyjnej stosuje się następujące dokumenty:

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane – z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami – tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 1333.
- [2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami – Dz. U. Nr 151 z dnia 15 grudnia 1998 roku.
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji – Dz. U. Nr 172 poz. 1444.
- [4] Wytyczne projektowania i warunki odbioru sieci trakcyjnej z uwzględnieniem standardów i wymogów dla linii interoperacyjnych, let-107 PKP PLK S.A., Warszawa 2019.
- [5] Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1301/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Energia” systemu kolei w Unii.
- [6] Standardy techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych dla prędkości $V_{max} \leq 250$ km/h. Tom IV. Urządzenia trakcji elektrycznej/elektroenergetyki trakcyjnej., Zarządzenie Nr 265/2022 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 05 kwietnia 2022 r.;
- [7] Wymagania techniczne dla zapewnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, przed przepięciami i od wyładowań atmosferycznych w strefie oddziaływania sieci trakcyjnej DC 3 kV let-120, Warszawa 2018.
- [8] Instrukcja utrzymania sieci trakcyjnej let-2; zatwierdzona zarządzeniem nr 269/2020 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 20 kwietnia 2020 r.
- [9] Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w PKP Energetyka S.A. EBH-1 (EBH-1a, EBH-1b, EBH-1c) zatwierdzona uchwałą nr 442 Zarządu PKP Energetyka S.A. z dnia 6 października 2020 r.
- [10] Katalog Sieci Trakcyjnej 3 kV PKP PLK, Warszawa 2004 z późniejszymi uzupełnieniami.

3. Zakres opracowania

Zgodnie ze zleceniem nr ZL/2/PT_30stycznia/JT/2023 z dnia 13.12.2023 r. opracowuje się opinię techniczną w zakresie sieci trakcyjnej. Opracowanie przedstawia uwarunkowania techniczne jakie należy brać pod uwagę w czasie remontu wiaduktu drogowego nad torami zelektryfikowanymi.

4. Stan istniejący

Wiadukt drogowy konstrukcji żelbetowej w ciągu ulicy 30 Stycznia w Tczewie znajduje się nad torami linii kolejowych nr 131 (Chorzów Batory – Tczew) ok. km 495,045, 729 (Górki Zajązkowo Tczewskie) i 735 (Górki Zajązkowo Tczewskie ZTA). Wszystkie tory są zelektryfikowane w systemie 3 kV prądu stałego. Linia kolejowa nr 131 została zelektryfikowana do 23 grudnia 1968 roku.

Nad torami nr 1 i 2 linii kolejowej nr 131 w rejonie wiaduktu wywieszona jest sieć trakcyjna typu YpC120-2C. Jest to sieć skompensowana, uelastyczniona zbudowana z miedzianej liny nośnej o przekroju 120 mm² i dwóch miedzianych drutów jezdnych o przekroju 100 mm². Podstawowe parametry tej sieci są następujące:

– naciąg w linie nośnej	1428 daN
– naciąg w przewodach jezdnych	1960 daN
– długość normalnego przęsła na prostej	66 m
– wysokość konstrukcyjna	1,70 m
– poziom przewodów jezdnych	5,60 m
– odsuwy na prostej	+/- 0,3 m
– odsuwy na łuku	max. 0,4 m

Nad torami linii kolejowych nr 729 i 735 w rejonie wiaduktu jest wywieszona jest sieć trakcyjna typu C95-C. Jest to sieć skompensowana, nieuelastyczniona zbudowana z miedzianej liny nośnej o przekroju 95 mm² i miedzianego przewodu jezdного o przekroju 100 mm². Podstawowe parametry tej sieci są następujące:

– naciąg w linie nośnej	1167 daN
– naciąg w przewodach jezdnych	956 daN
– długość normalnego przęsła na prostej	72 m
– wysokość konstrukcyjna	1,30 m
– poziom przewodów jezdnych	5,60 m
– odsuwy na prostej	+/- 0,3 m
– odsuwy na łuku	max. 0,4 m

Istniejące sieci trakcyjne w rejonie wiaduktu zostały poddane profilowaniu (obniżono poziom zawieszenia przewodów jezdnych i wysokości konstrukcyjne w punktach

podwieszenia sieci w sąsiedztwie wiaduktu). Na wiadukcie są zamontowane ciągnowe ograniczniki uniesienia przewodów sieci.

Sieci są podwieszone na konstrukcjach indywidualnych stalowych i żelbetowych (STŻ) oraz bramkowych konstrukcjach wsporczych. Konstrukcje posadowione są na fundamentach blokowych prefabrykowanych i wylewanych. Ochrona przeciwporażeniowa konstrukcji wsporczych zrealizowana jest poprzez usztywnienie indywidualne wszystkich konstrukcji prętem stalowym bezpośrednio do szyn.

Konstrukcje wsporcze są w dostatecznym stanie technicznym, nie były przebudowywane, były poddawane bieżącym pracom utrzymaniowym, a w sieci górnej m. in. wymieniono podwieszenia na rurowe w sieci linii nr 131 i liny nośne na L95 w sieciach linii 729 i 735. W związku z tym, oraz wobec dostosowywania sieci trakcyjnej PKP PLK do wymagań TSI Energia, w najbliższym czasie musi nastąpić przebudowa z modernizacją sieci trakcyjnej.

5. Analiza

5.1. Założenia

Niniejsze opracowanie ma pomóc w określeniu możliwości remontu wiaduktu drogowego nad torami kolejowymi w odniesieniu do wymagań konstrukcyjnych sieci trakcyjnej. Do analizy wykorzystano autorski program PST 5.0 służący do obliczeń profilowania sieci trakcyjnej pod obiektami inżynierskimi. Program został sprawdzony na wielu obiektach w ciągu ostatnich 25 lat.

Według wstępnych założeń remont wiaduktu będzie wiązać się z obniżeniem wysokości nad torami o ok. 3 cm. Do analizy przyjmuje się dwa przypadki:

- 1) remont wiaduktu przy istniejącej sieci trakcyjnej w świetle przepisów utrzymania sieci trakcyjnej [8],
- 2) remont wiaduktu w świetle obowiązujących wymagań technicznych dla nowych typów sieci trakcyjnej [4], [5], [6] i [8] z podniesieniem prędkości jazdy pociągów.

Przyjęto najmniejszą dopuszczalną odległość izolacyjną przewodu sieci jezdnej będącej pod napięciem do konstrukcji wiaduktu według [4] i [8], która wynosi 0,2 m. Odległość ta może być zmniejszona do 0,15 m pod warunkiem zastosowania konstrukcji ograniczającej dalsze zbliżanie przewodów do konstrukcji. Taki warunek analizuje się tylko w przypadku 1).

Najmniejszy poziom przewodów jezdnych według §12 [8] przyjęto dla przypadku 1) $h_{djp} = 4,90$ m, a dla przypadku 2) $h_{djp} = 5,20$ m według pkt. 2.2.1. [4]. Przyjęta wartość $h_{djp} = 5,20$ m spełnia wymagania przepisów [4], [5], [6] i [8].

Dla obu przypadków zostały przeprowadzono obliczenia geometrii sieci trakcyjnej, których wyniki przedstawiono w dalszej części opracowania.

Z pomiarów geodezyjnych wynikają następujące wartości wysokości skrajnych dźwigarów wiaduktu nad poszczególnymi torami:

L.p.	Nr linii, tor	Wys. 1 [m]	Wys. 2 [m]
1.	131, tor 1	5,93	6,00
2.	131, tor 2	6,00	6,03
3.	729	5,23	5,24
4.	735	5,20	5,22

Do obliczeń przyjmuje się wartości pomniejszone o 3 cm. Wysokości wiaduktu nad torami linii nr 729 i 735 są znacząco mniejsze z powodu wyższej niwelety tych torów oraz ujemnego profilu drogi na wiadukcie w kierunku torów tych linii.

5.2. Analiza dla sieci trakcyjnej linii nr 131

Przeprowadzono obliczenia geometrii istniejącej sieci trakcyjnej torów linii kolejowej nr 131. Z obliczeń wynika, że przy założeniu istniejącego poziomu przewodów jezdnych $h_{djp} = 5,10$ m, remont wiaduktu ze zmniejszeniem wysokości nad torami o 3 cm nie powoduje konieczności ingerencji w sieć trakcyjną. Jest możliwe również przeregulowanie sieci górnej do $h_{djp} = 5,20$ m wymaganej przepisami [4] dla sieci projektowanych. Otrzymano następujące wartości odległości izolacyjnych h_{iz} przy pozostawieniu wysokości konstrukcyjnych $h_k = 1,70$ m:

L.p.	Nr linii, tor	$h_{djp} = 5,10$ m		$h_{djp} = 5,20$ m	
		h_{iz1} [m]	h_{iz2} [m]	h_{iz1} [m]	h_{iz2} [m]
1.	131, tor 1	0,33	0,36	0,23	0,26
2.	131, tor 2	0,39	0,42	0,29	0,32

Wymagania minimalnej odległości izolacyjnej są spełnione.

Przy założeniu przyszłościowej przebudowy sieci trakcyjnej na typ YC150-2CS150 lub 2C120-2C-3 dostosowanych do prędkości jazdy $V = 200$ km/h odległości izolacyjne do spodu wiaduktu również spełniają minimalne wymagania [4].

Otrzymano następujące wartości odległości izolacyjnych h_{iz} przy pozostawieniu wysokości konstrukcyjnych $h_k = 1,70$ m dla sieci YC150-2CS150 lub zmniejszonych do $h_k = 1,4 - 1,5$ m dla sieci 2C120-2C-3:

L.p.	Nr linii, tor	$h_{djp} = 5,20$ m (YC150-2CS150)		$h_{djp} = 5,20$ m (2C120-2C-3)	
		h_{iz1} [m]	h_{iz2} [m]	h_{iz1} [m]	h_{iz2} [m]
1.	131, tor 1	0,29	0,31	0,29	0,32
2.	131, tor 2	0,35	0,37	0,31	0,33

Wymagania minimalnej odległości izolacyjnej również są spełnione.

Należy wspomnieć, że w obu przypadkach są spełnione z nadmiarem wymagania [5].

5.3. Analiza dla sieci trakcyjnej linii nr 729 i 735

Przeprowadzono również obliczenia geometrii istniejącej sieci trakcyjnej dla linii torów nr 729 i 735. Z obliczeń wynika, że remont wiaduktu ze zmniejszeniem wysokości nad torami o 3 cm umożliwi wyregulowanie wysokości zawieszenia sieci na najniższym możliwym poziomie $h_{djp} = 4,90$ m określonym w [8]. Wysokości konstrukcyjne istniejących sieci są zmniejszone do 0,56 – 0,80 m, długość najkrótszego wieszaka pręseł pod wiaduktem osiąga wartość 0,10 m. Konieczne będzie zamontowanie ograniczników uniesienia sieci tych torów na wyremontowanym wiadukcie. Pozostawienie takiego stanu (dopuszczalnego ze względu na $h_{djp} = 4,90$ m wg [8]) wyklucza możliwość doprowadzenia do zgodności z obowiązującymi przepisami projektowania (minimalne $h_{djp} = 5,20$ m wymaganej przepisami [4] dla sieci projektowanych). Otrzymano następujące wartości odległości izolacyjnych h_{iz} i wysokości konstrukcyjnych h_k :

L.p.	Nr linii, tor	$h_{djp} = 4,90$ m			
		h_{iz1} [m]	h_{iz2} [m]	h_{k1} [m]	h_{k2} [m]
1.	729	0,18	0,18	0,70	0,67
2.	735	0,16	0,17	0,56	0,80

W powyższym przypadku nie ma możliwości uzyskanie certyfikatu dla linii interoperacyjnych w zakresie TSI Energia według [5].

Przy założeniu przyszłościowej przebudowy sieci trakcyjnej na typ C120-2C o większym przekroju dostosowanej do większych poborów prądu i do prędkości jazdy $V = 110 \text{ km/h}$ obliczono minimalną wysokość wiaduktu h_w nad torami dla uzyskania $h_{djp} = 5,20 \text{ m}$ i odległości izolacyjnych $h_{iz} > 0,20 \text{ m}$ według wymagań [4].

		$h_{djp} = 5,20 \text{ m}, h_k = 1,30 \text{ m}$		
L.p.	Nr linii, tor	$h_{iz1} [\text{m}]$	$h_{iz2} [\text{m}]$	$h_w [\text{m}]$
1.	729	0,26	0,24	<u>6,00</u>
2.	735	0,23	0,27	<u>6,00</u>

Wyniki obliczeń w powyższej tabeli dotyczą przypadku optymalnego zdaniem autora. Ulica 30 Stycznia w Tczewie jest położona na nasypie przed i za wiaduktem drogowym. Stąd do obliczeń wymaganej wysokości wiaduktu przyjęto minimalne wymagania h_{djp} z [4] oraz zmniejszoną h_k w celu ograniczenia podnoszenia poziomu drogi. Jak widać z tabeli wymagania są spełnione z zapasem, możliwe jest obniżenie h_k aż do uzyskania długości najkrótszego wieszaka min. $0,25 \text{ m}$. Wymagania te są również spełnione w analogiczny sposób dla innych typów sieci trakcyjnych PKP PLK S.A. W opinii autora powiększenie wymagań dotyczących wysokości wiaduktu będzie skutkowało zdecydowaniem zwiększeniem zakresu prac wokół wiaduktu.

6. Podsumowanie

Z przeprowadzonej analizy można wyciągnąć następujące wnioski:

- 1) Wysokość wiaduktu nad torami nr 1 i 2 linii kolejowej nr 131 jest wystarczająca dla uzyskania parametrów sieci trakcyjnej zgodnych z obowiązującymi przepisami utrzymania i projektowania, zarówno dla sieci istniejących typów jak i typów stosowanych w czasie przyszłej przebudowy sieci szlakowej pod zarządem PKP PLK S.A.
- 2) Ograniczenie dla modernizacji sieci trakcyjnej pod wiaduktem stanowi odcinek wiaduktu nad torami linii kolejowych nr 729 i 735. Pozostawienie wiaduktu istniejącego (o wysokości pomniejszonej o ok. 3 cm) powoduje, że spełnione mogą być jedynie wymagania [8] w zakresie najniższego zawieszenia przewodów jezdnych. Taki stan wiaduktu uniemożliwia modernizację sieci tych torów z zastosowaniem przepisów dotyczących projektowania nowych sieci [4] oraz nie pozwala na uzyskanie certyfikatu dla linii interoperacyjnych w zakresie TSI Energia.
- 3) W punkcie 5.3 podano wysokość wiaduktu nad torami linii nr 729 i 735, która zapewni minimalne wymagania [4] w zakresie projektowanej sieci z pewną rezerwą ze względu ewentualne przyszłościowe prace eksploatacyjne np. podniesienie torów. Zmniejszenie tej wartości jest możliwe o ok. $0,2 \text{ m}$ lecz wiąże się z

koniecznością budowania nowej sieci trakcyjnej według minimalnych wymagań i ograniczenie możliwości rozbudowy. W opinii autora należy przyjąć wariant z rezerwą.

- 4) Wysokość wiaduktu podana w punkcie 5.3 umożliwia przyszłościową przebudowę sieci linii kolejowej nr 131 dla wszystkich typów sieci szlakowych bez obniżania h_k .

Opracował:



Łukasz Boncela

7. Uprawnienia i przynależność do OIIB



Łódź, dnia 23.12.2002 r.

Łódzki Urząd Wojewódzki
w Łodzi

RR.II.7131/18/02

DECYZJA WOJEWODY ŁÓDZKIEGO Nr ewidencyjny 18/02/WŁ

Na podstawie art. 12 ust. 1 i 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 6 i ust. 3 pkt 1 oraz ust. 4 w związku z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r. nr 106 poz. 1126, nr 109 poz. 1157 i nr 120 poz. 1268 oraz z 2001 r. nr 5 poz. 42, nr 100 poz. 1085) oraz § 2 pkt 2, § 5 ust. 1, § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 20 grudnia 1996r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w dziedzinie transportu kolejowego (Dz. U. z 1997r. nr 4 poz. 23 z 1999r., nr 16 poz. 153 i Dz. U. z 2002r. nr 108 poz. 952) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r. nr 98 poz. 1071), o rozpatrzeniu wniosku i złożeniu egzaminu

nadaję Panu

mgr inż. Łukaszowi Dobiesławowi Bonceli

UPRAWNIENIA BUDOWLANE BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KOLEJOWE SIECI ELEKTROENERGETYCZNE DO PROJEKTOWANIA

zgodnie z określonym w § 3 pkt 2 wyżej wymienionego rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 20 grudnia 1996 roku.

UZASADNIENIE

Na podstawie dokumentów złożonych przez Wnioskodawcę ustalono, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych.

W dniu 16 i 18 grudnia 2002r. Wnioskodawca złożył egzamin na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym ze znajomości przepisów prawnych, dotyczących procesu budowlanego oraz umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy technicznej przed Komisją Egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Łódzkiego zarządzeniem Nr 257/2002 z dnia 21 listopada 2002 r.

W związku z powyższym orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Łódzkiego, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:
① Pan Łukasz Boncela

2. GINB
3. a/a



Z up. Wojewody Łódzkiego

Ryszard Podladowski
p.o. Dyrektora Wydziału
Rozwoju Regionalnego

90-926 ŁÓDŹ, ul. Piotrkowska 104
tel.: (+48 42) 632 90 40, fax (+48 42) 636 52 76



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-2WL-8H6-7H1 *

Pan Łukasz Dobiesław BONCELA o numerze ewidencyjnym ŁOD/BK/6481/04

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-31 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.

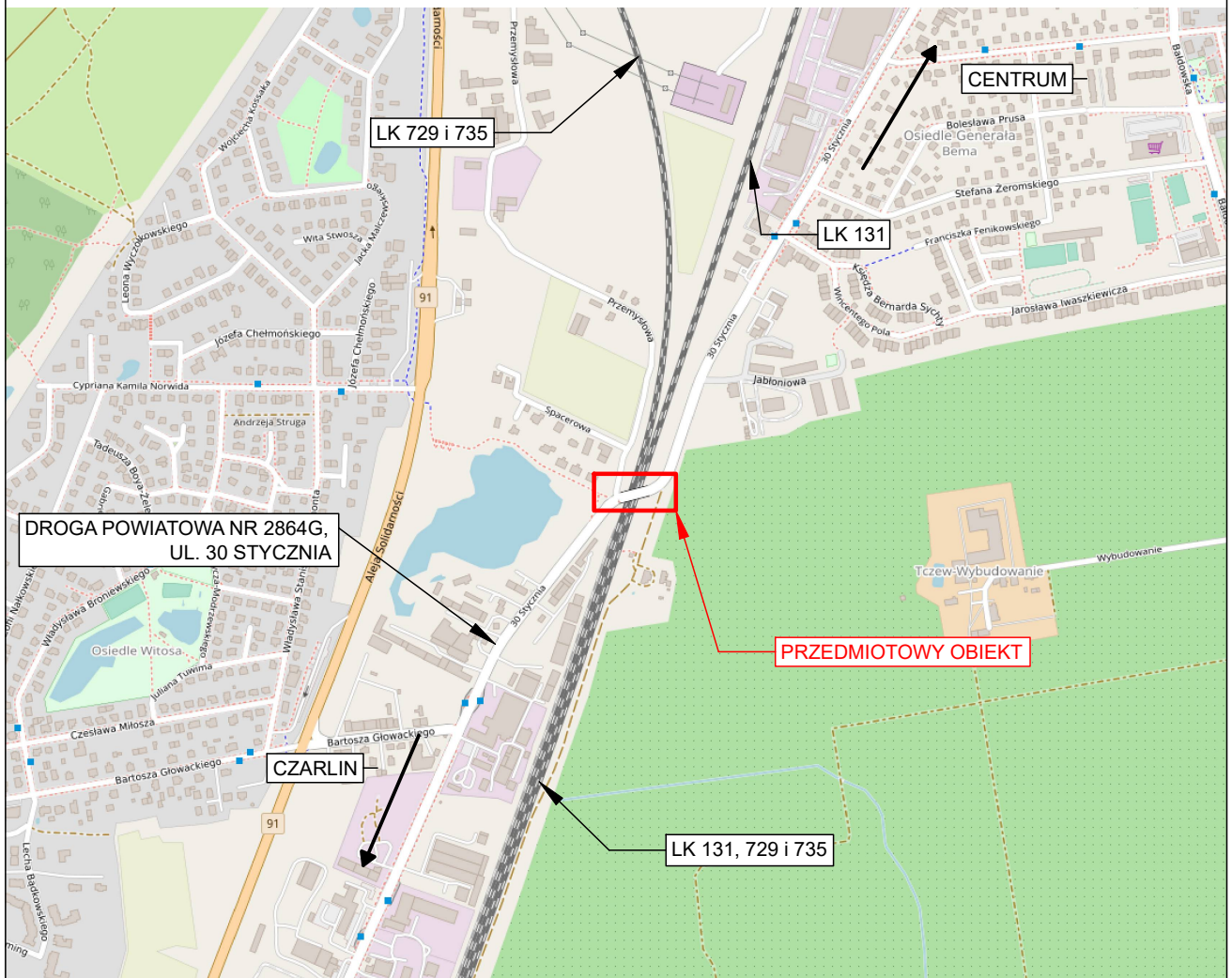
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



CZĘŚĆ RYSUNKOWA

ORIENTACJA

skala [-]



ZAMAWIAJĄCY:



POWIAT TCZEWSKI
ul. Piaskowa 2
83-110 Tczew

BIURO PROJEKTOWE:



PRACOWNIA PROJEKTOWA MiD
Marcin Dudek
ul. Czesława Miłosza 17
80-126 Gdańsk
tel. 609227943 biuro@mid.gda.pl
NIP: 9570715344 Regon: 221899765

Umowa nr:
WI.032.189.2023
z dnia
15.11.2023 r.

Nazwa zadania:

REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE

Przedmiot rysunku:

ORIENTACJA

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa obiektu budowlanego:

WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA

Branża / Wersja

01/1

Skala

[-]

Nr rys.

1.1

Funkcja

Imię i Nazwisko

Specjalność

Nr uprawnień

Data

Podpis

Projektant:

DR INŻ. MARCIN DUDEK

MOSTOWA b/o

POM/0283/POOM/09

30.04.2024

Sprawdzający:

MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI

MOSTOWA b/o

POM/0347/PBM/18

30.04.2024

Opracowująca:

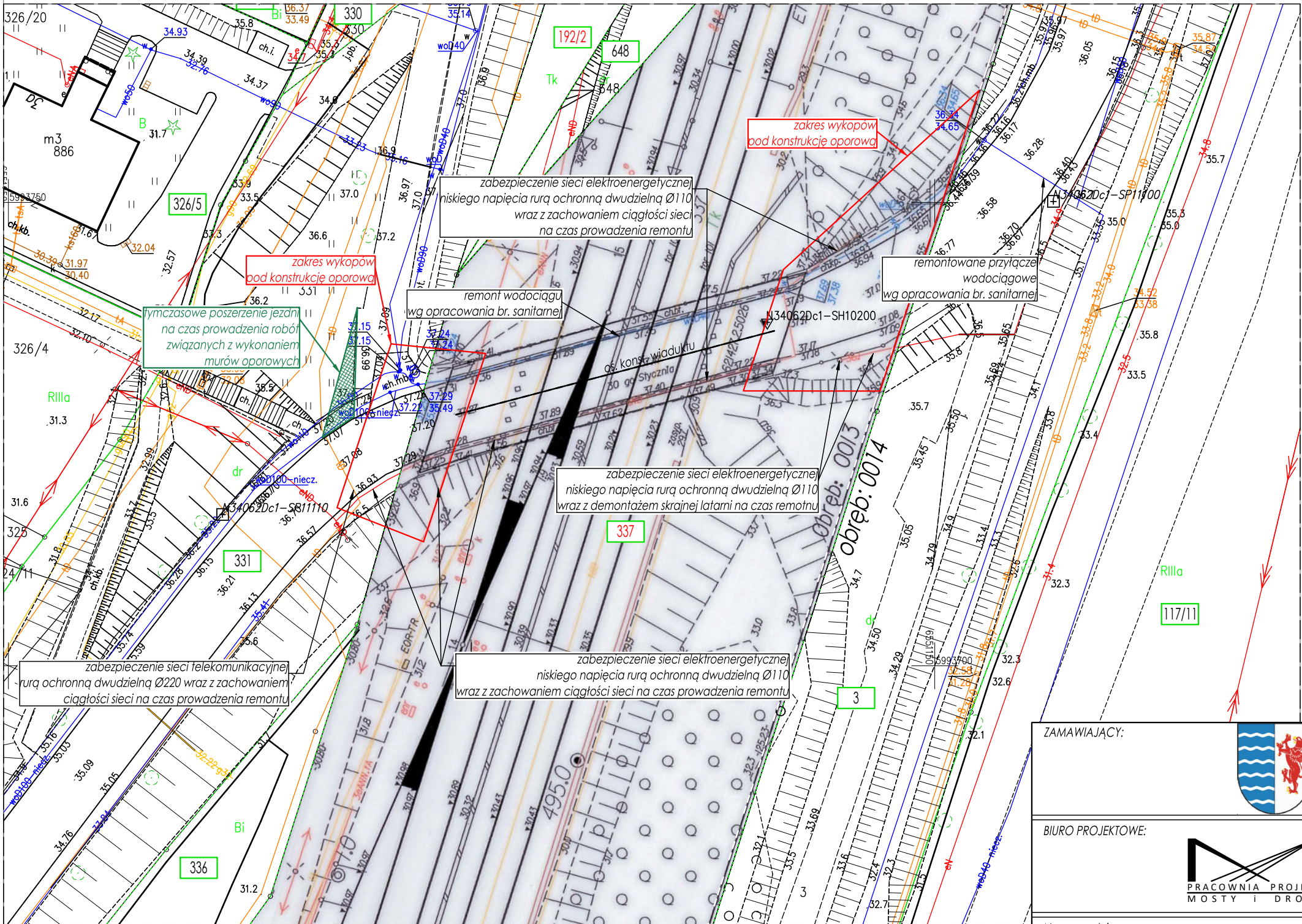
MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA

-



-

30.04.2024

PLAN SYTUACYJNY
skala 1:500

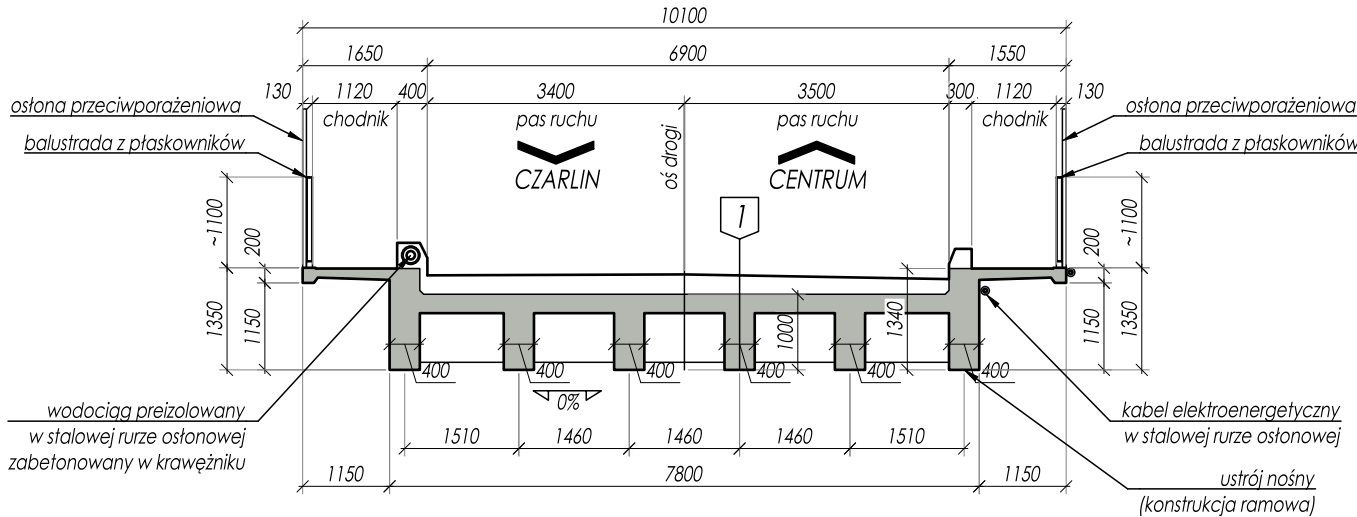


- LEGENDA:
- 3 nr działki
 - 337 nr działki należącej do PKP S.A.
 - zakres robót ziemnych związanych z wykonaniem konstrukcji oporowej

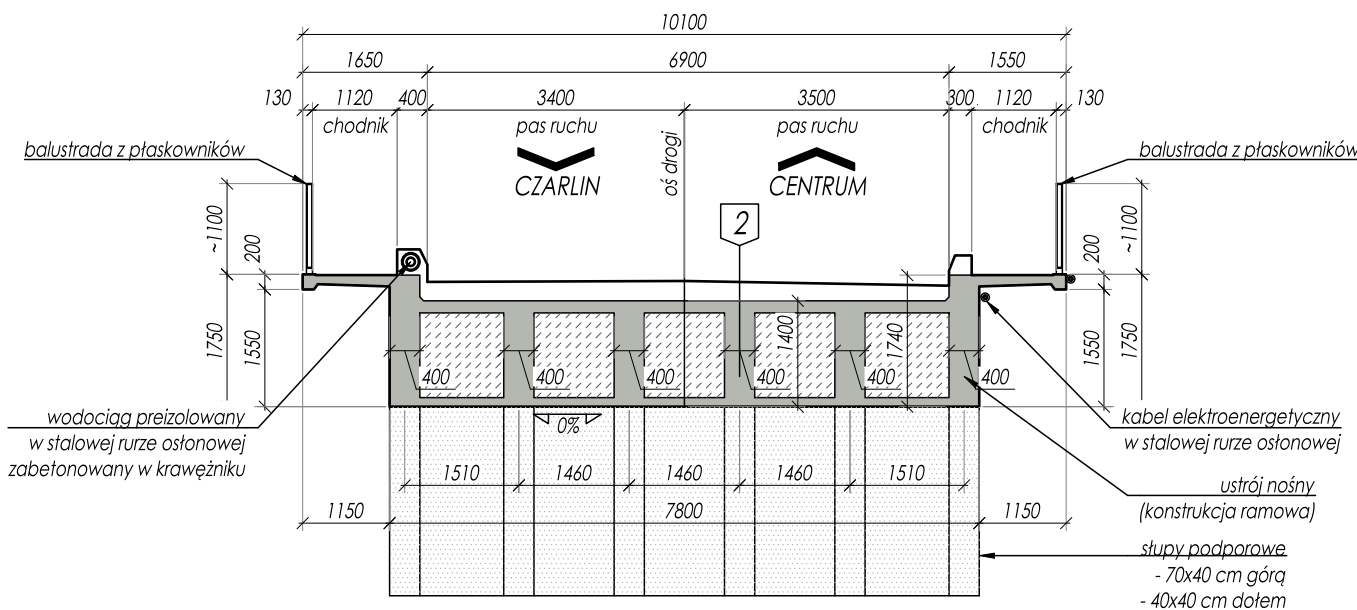
ZAMAWIAJĄCY:		 <div>POWIAT TCZEWSKI ul. Piaskowa 2 83-110 Tczew</div>			
BIURO PROJEKTOWE:		<div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA MOSTY I DROGI</div></div> <div>PRACOWNIA PROJEKTOWA MiD Marcin Dudek ul. Czesława Miłosza 17 80-126 Gdańsk tel. 609227943 biuro@mid.gda.pl NIP: 9570715344 Regon: 221899765</div>		Umowa nr: WI.032.189.2023 z dnia 15.11.2023 r.	
Nazwa zadnia: REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE					
Przedmiot rysunku: PLAN SYTUACYJNY			Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY		
Nazwa obiektu budowlanego: WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA			Branża / Wersja 01/1	Skala 1:500	Nr rys. 1.2
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	DR INŻ. MARCIN DUDEK	MOSTOWA b/o	POM/0283/POOM/09	30.04.2024	
Sprawdzający:	MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI	MOSTOWA b/o	POM/0347/PBM/18	30.04.2024	
Opracowująca:	MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA	-	-	30.04.2024	

RYSUNKI OGÓLNE - STAN ISTNIEJĄCY
skala 1:100/1:200

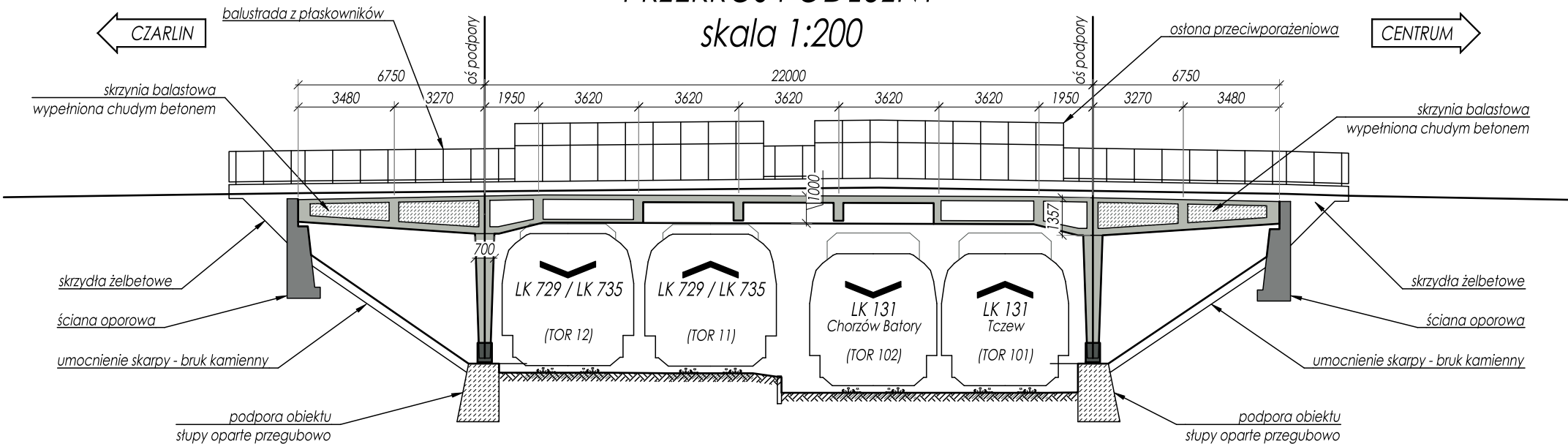
PRZEKRÓJ POPRZECZNY - PRZESŁOWY
skala 1:100





PRZEKRÓJ POPRZECZNY - PODPOROWY
skala 1:100



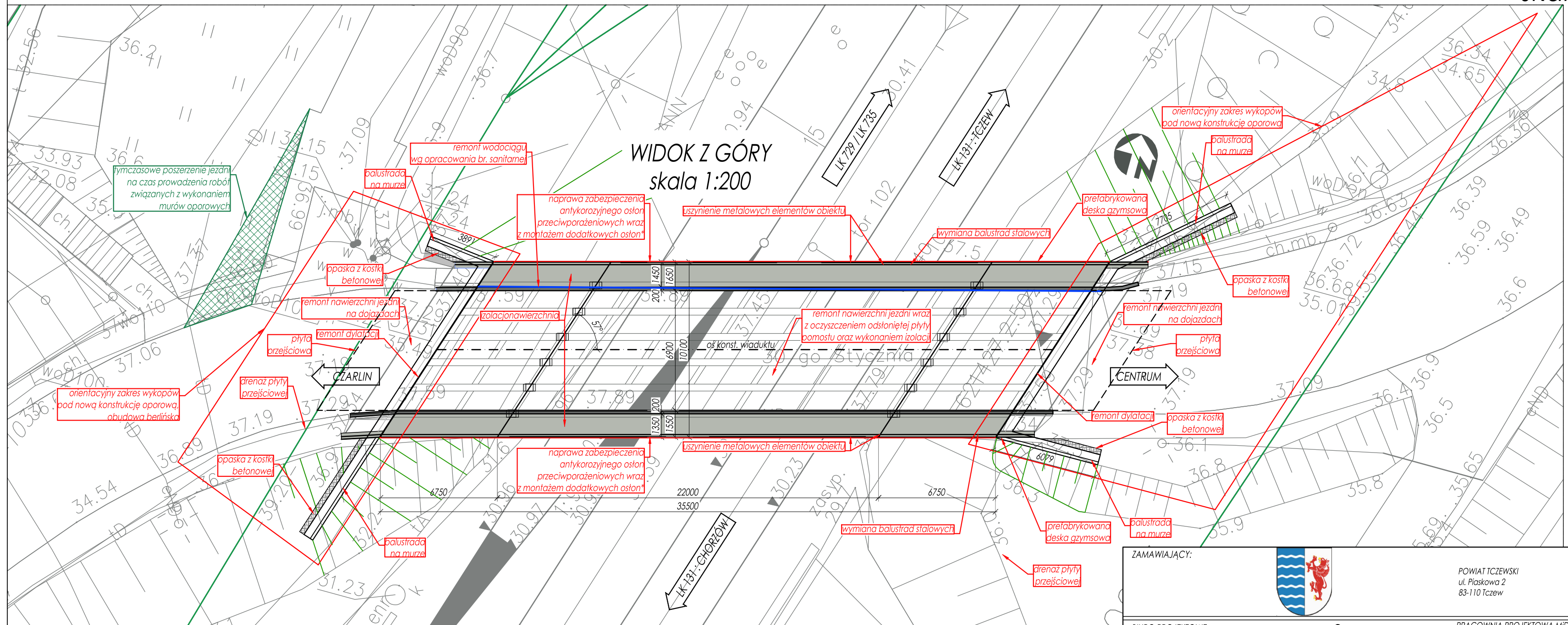
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY
skala 1:200



1	JEZDNIA NA OBIEKCIE - PRZEKÓJ PRZESŁOWY ok. 25 cm 100-134 cm	nawierzchnia, warstwa profilująca, izolacja żelbetowy ustrój nośny płytowo-belkowy: - dźwigary skrajnie 40x134cm - dźwigary środkowe 40x100cm - płyta pomostu 25cm - poprzecznice szer. 30cm
2	JEZDNIA NA OBIEKCIE - SKRZYNIA BALASTOWA ok. 25 cm 100-134 cm	nawierzchnia, warstwa profilująca, izolacja żelbetowy ustrój nośny skrzynkowy: - dźwigary skrajnie od 40x114cm do 40x174cm - dźwigary środkowe od 40x80cm do 40x140cm - płyta pomostu 16cm, płyta dolna 12cm - poprzecznice szer. 30cm beton balastowy wewnątrz skrzyni

ZAMAWIAJĄCY:			POWIAT TCZEWSKI ul. Piaskowa 2 83-110 Tczew		
BIURO PROJEKTOWE:			PRACOWNIA PROJEKTOWA MID Marcin Dudek ul. Czesława Miłosza 17 80-126 Gdańsk tel. 609227943 biuro@mid.gda.pl NIP: 9570715344 Regon: 221899765		
				Umowa nr: W1.032.189.2023 z dnia 15.11.2023 r.	
Nazwa zadania: REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE					
Przedmiot rysunku: RYSUNKI OGÓLNE - STAN ISTNIEJĄCY			Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY		
Nazwa obiektu budowlanego: WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA			Branża / Wersja 01 / 1	Skala 1:100/1:200	
			Nr rys. 2.2		
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	DR INŻ. MARCIN DUDEK	MOSTOWA b/o	POM/0283/POOM/09	30.04.2024	
Sprawdzający:	MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI	MOSTOWA b/o	POM/0347/PBM/18	30.04.2024	
Opracowująca:	MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA	-	-	30.04.2024	

WIDOK Z GÓRY - ZAKRES REMONTU
skala 1:200

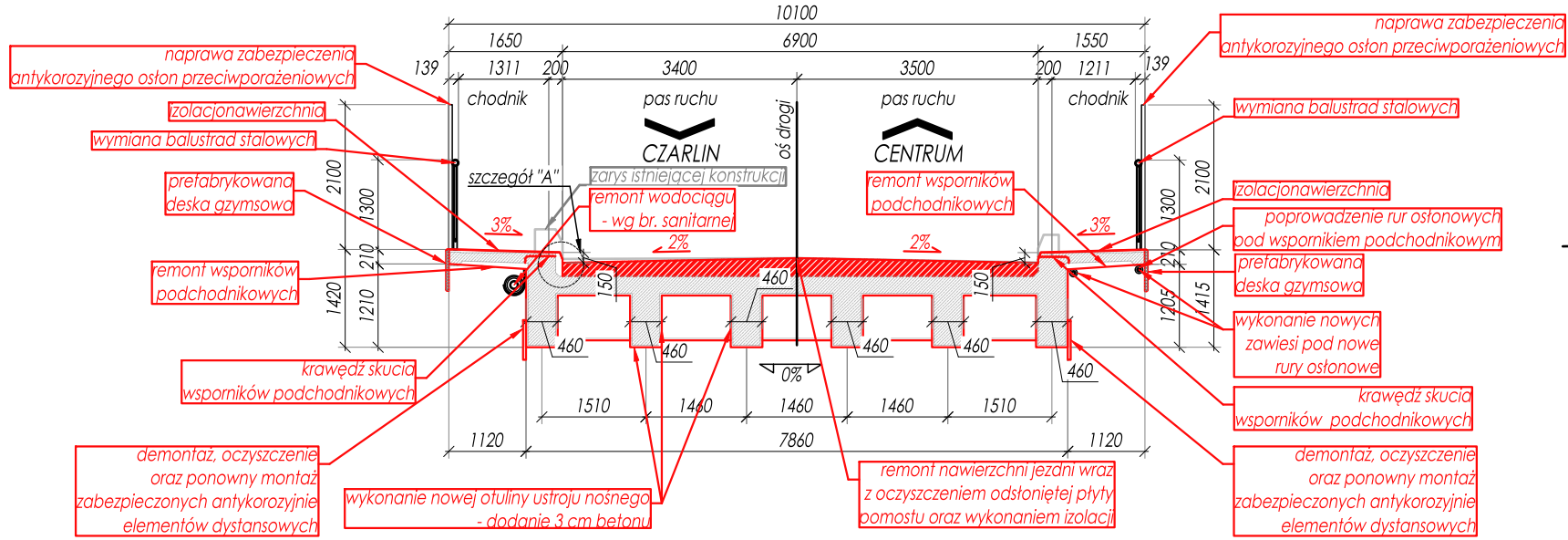


**) podczas ponownego montażu osłon przeciwporażeniowych należy zwrócić szczególną uwagę na położenie osłon względem osi torów kolejowych - tzn. tak, aby spełnione były wymagania zawarte w WR-M-71.
Lokalizację słupków balustrady dostosować do lokalizacji osłon przeciwporażeniowych.*

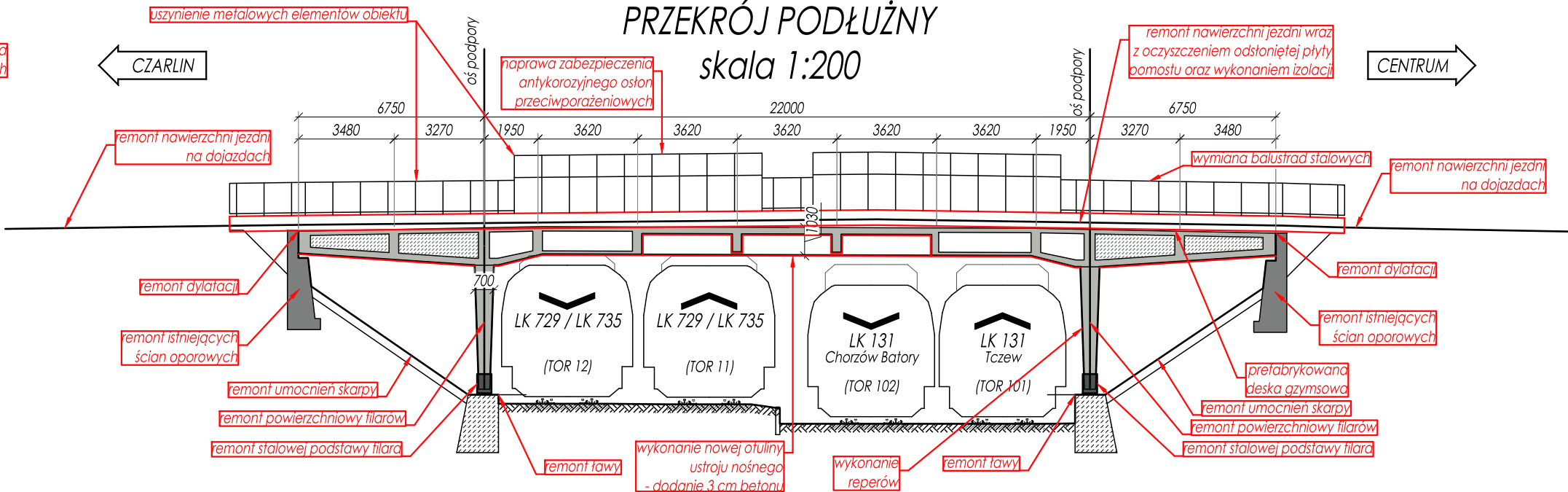
ZAMAWIAJĄCY:				POWIAT TCZEWSKI ul. Piaskowa 2 83-110 Tczew	
BIURO PROJEKTOWE:				PRACOWNIA PROJEKTOWA MiD Marcin Dudek ul. Czesława Miłosza 17 80-126 Gdańsk tel. 609227943 biuro@mid.gda.pl NIP: 9570715344 Regon: 221899765	
Umowa nr: WL032.189.2023 z dnia 15.11.2023 r.					
Nazwa zadania: <div style="text-align: center;">REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE</div>					
Przedmiot rysunku: WIDOK Z GÓRY - ZAKRES REMONTU				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Nazwa obiektu budowlanego: WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA				Branża / Wersja 01 / 1	Skala 1:200
Nr rys. 3.1					
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	DR INŻ. MARCIN DUDEK	MOSTOWA b/o	POM/0283/POOM/09	30.04.2024	
Sprawdzający:	MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI	MOSTOWA b/o	POM/0347/PBM/18	30.04.2024	
Opracowująca:	MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA	-	-	30.04.2024	

RYSUNKI OGÓLNE - ZAKRES REMONTU
skala 1:10/1:100/1:200

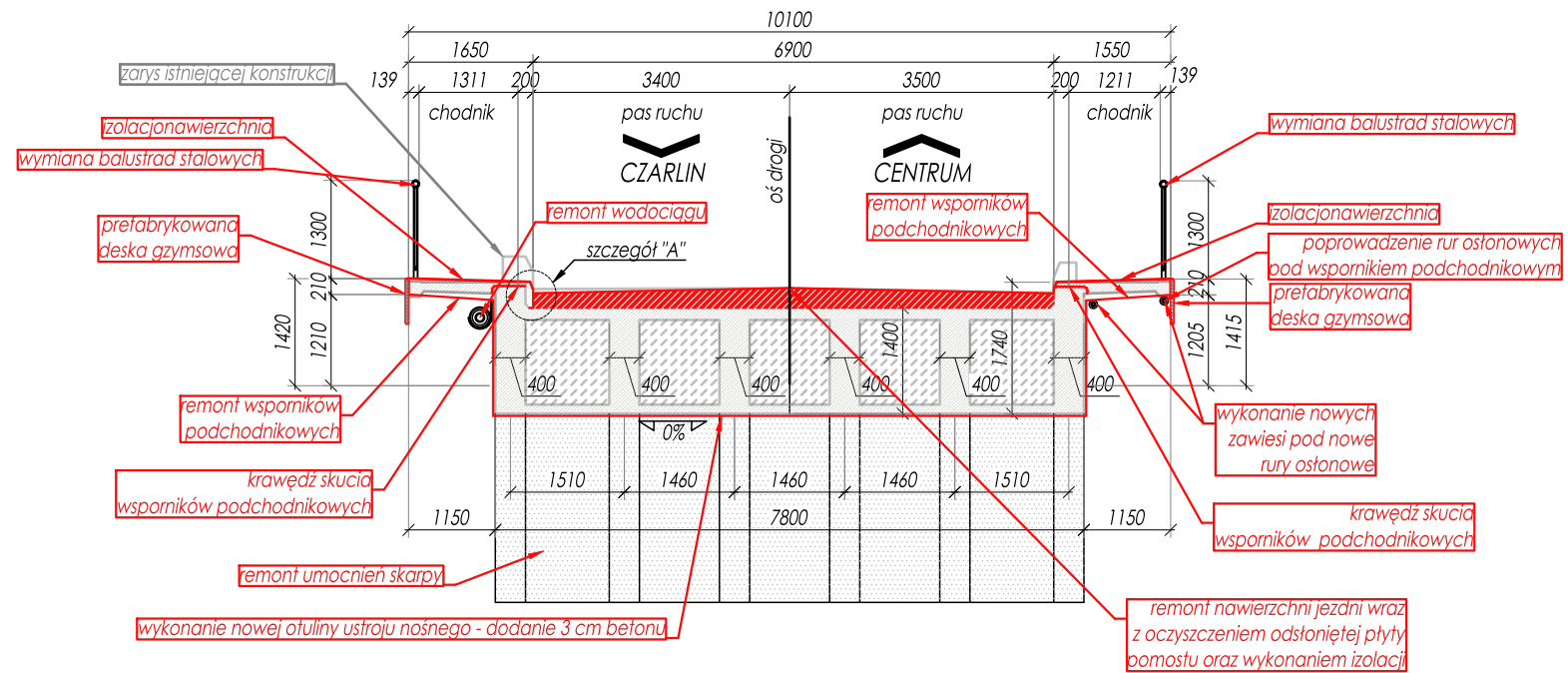
PRZEKRÓJ POPRZECZNY - PRZESŁOWY
skala 1:100



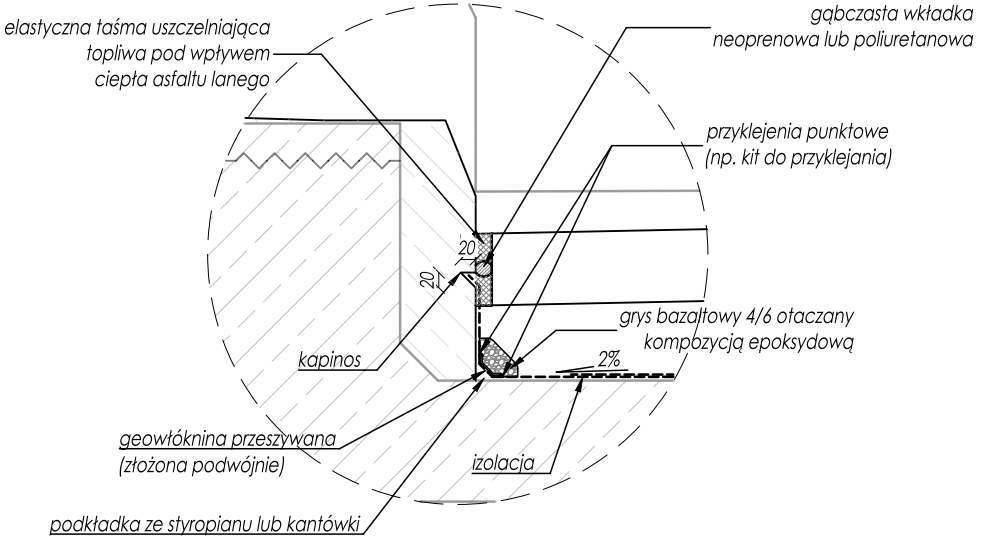
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY
skala 1:200





PRZEKRÓJ POPRZECZNY - PODPOROWY
skala 1:100



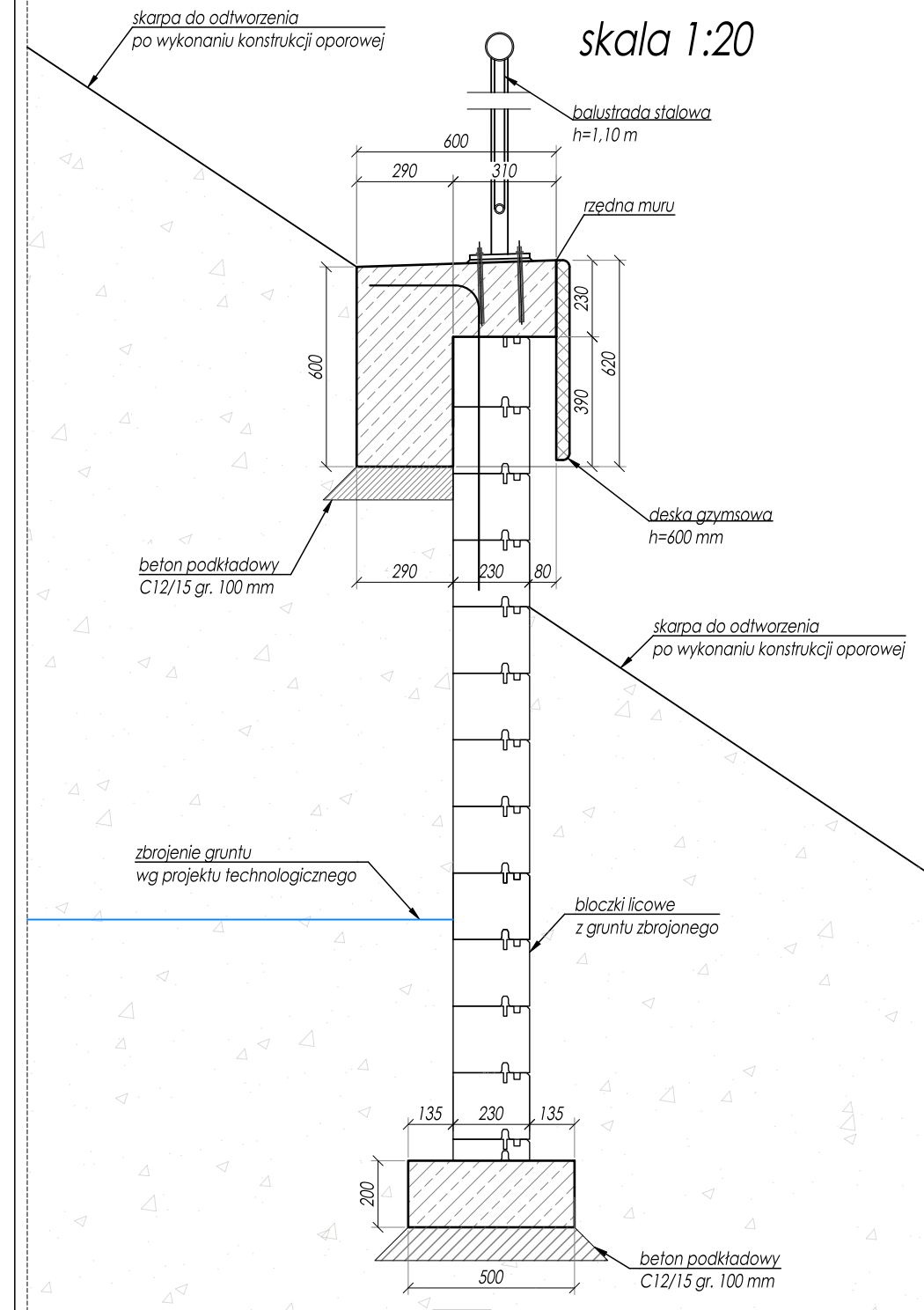
SZCZEGÓŁ "A"
skala 1:10



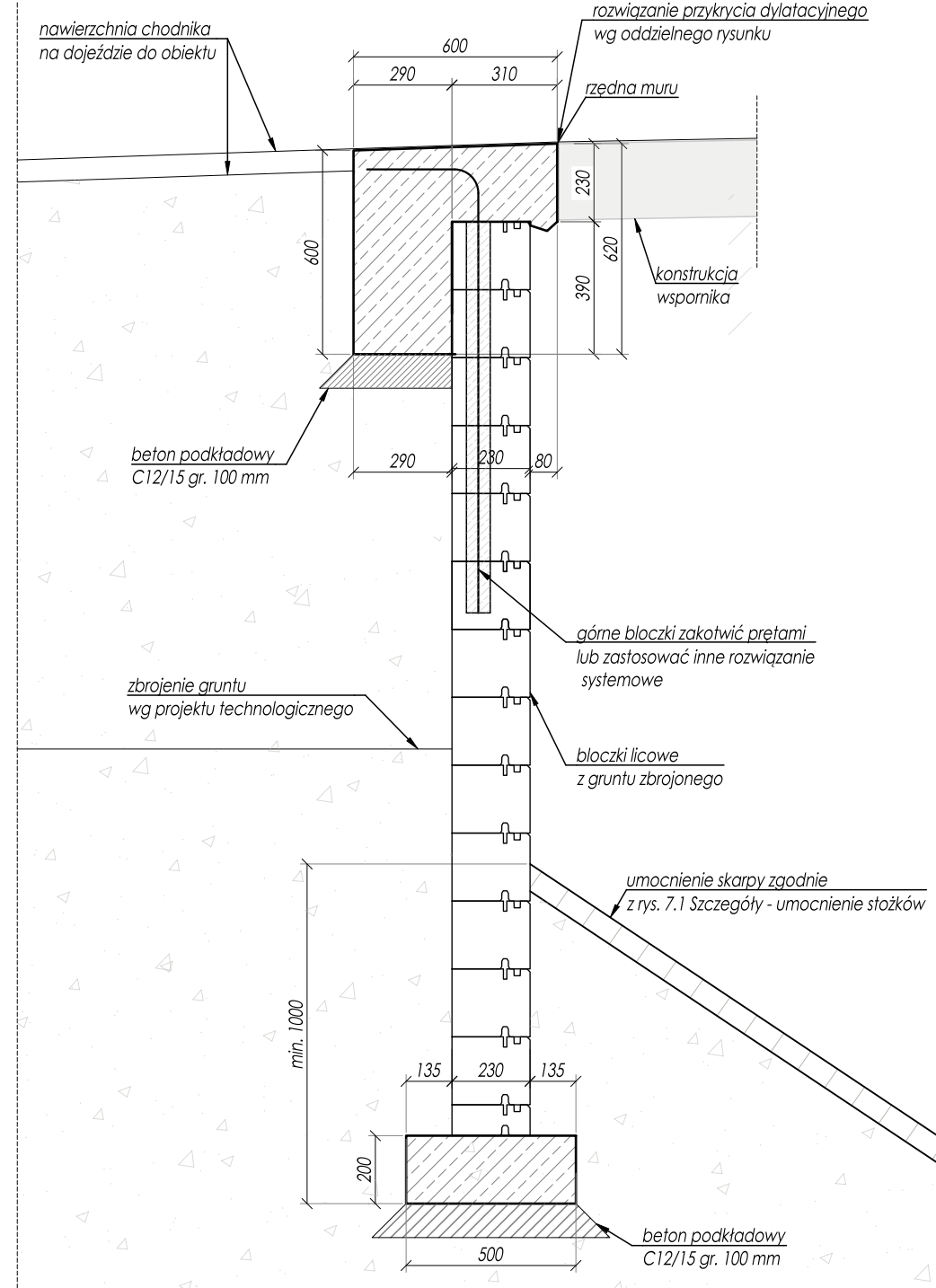
ZAMAWIAJĄCY:				POWIAT TCZEWSKI ul. Piaskowa 2 83-110 Tczew	
BIURO PROJEKTOWE:				PRACOWNIA PROJEKTOWA MID Marcin Dudek ul. Czesława Miłosza 17 80-126 Gdańsk tel. 609227943 NIP: 9570715344 biuro@mid.gda.pl Regon: 221899765	
				Umowa nr: WI.032.189.2023 z dnia 15.11.2023 r.	
Nazwa zadnia:		REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE			
Przedmiot rysunku:		Stadium:			
RYSUNKI OGÓLNE - ZAKRES REMONTU		PROJEKT WYKONAWCZY			
Nazwa obiektu budowlanego:		Branża / Wersja		Skala	Nr rys.
WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA		OI / 1		1:10/ 1:100/1:200	3.2
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	DR INŻ. MARCIN DUDEK	MOSTOWA b/o	POM/0283/POOM/09	30.04.2024	
Sprawdzający:	MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI	MOSTOWA b/o	POM/0347/PBM/18	30.04.2024	
Opracowująca:	MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA	-	-	30.04.2024	

MUR OPOROWY M-1
skala 1:20/1:50/1:100

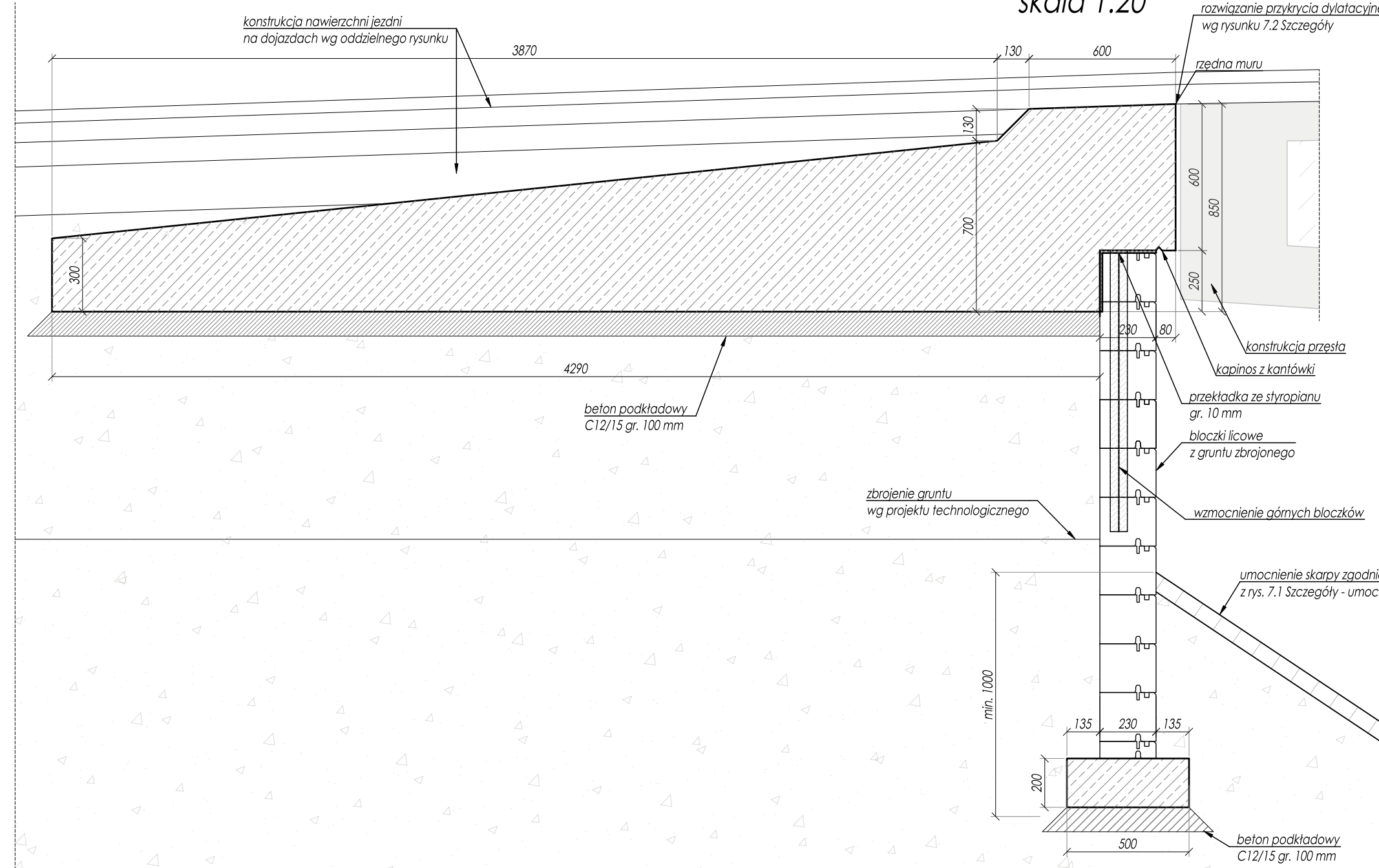
PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A
skala 1:20



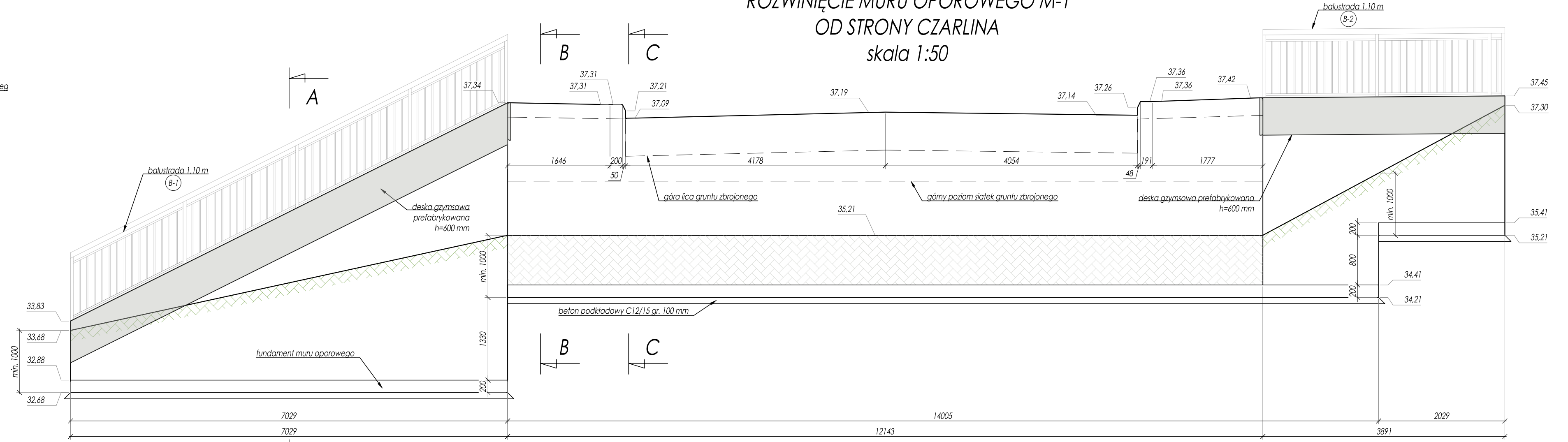
PRZEKRÓJ POPRZECZNY B-B
skala 1:20



PRZEKRÓJ POPRZECZNY C-C
skala 1:20

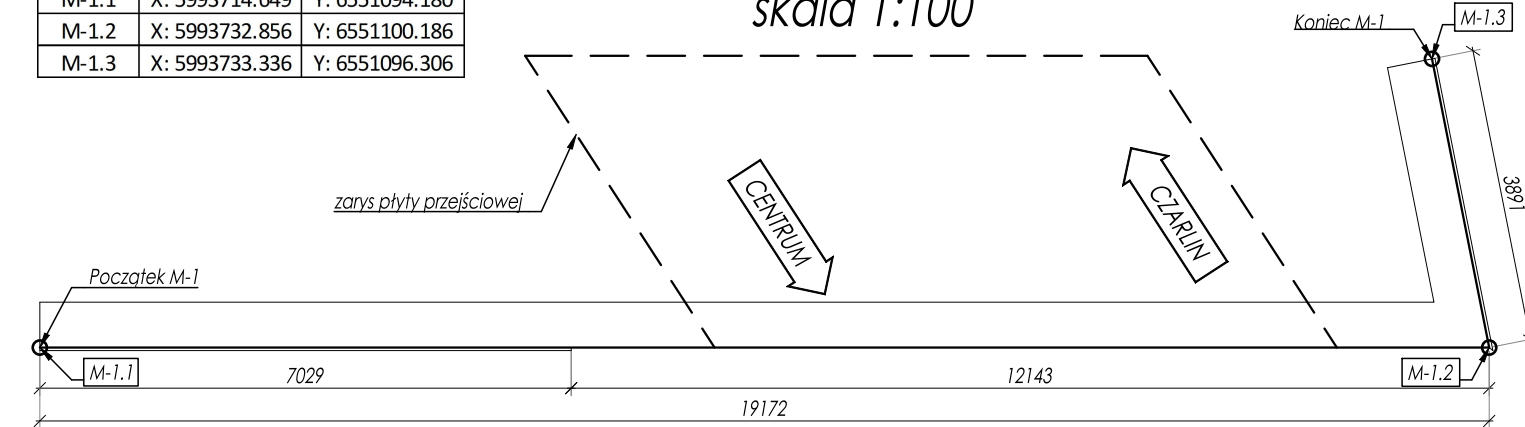


ROZWIĘCIE MURU OPOROWEGO M-1
OD STRONY CZARLINA
skala 1:50





PUNKTY TYCZENIA MUR M-1		
PUNKT	WSPÓŁRZĘDNE [m]	
M-1.1	X: 5993714.649	Y: 6551094.180
M-1.2	X: 5993732.856	Y: 6551100.186
M-1.3	X: 5993733.336	Y: 6551096.306

WIDOK Z GÓRY - M-1
skala 1:100

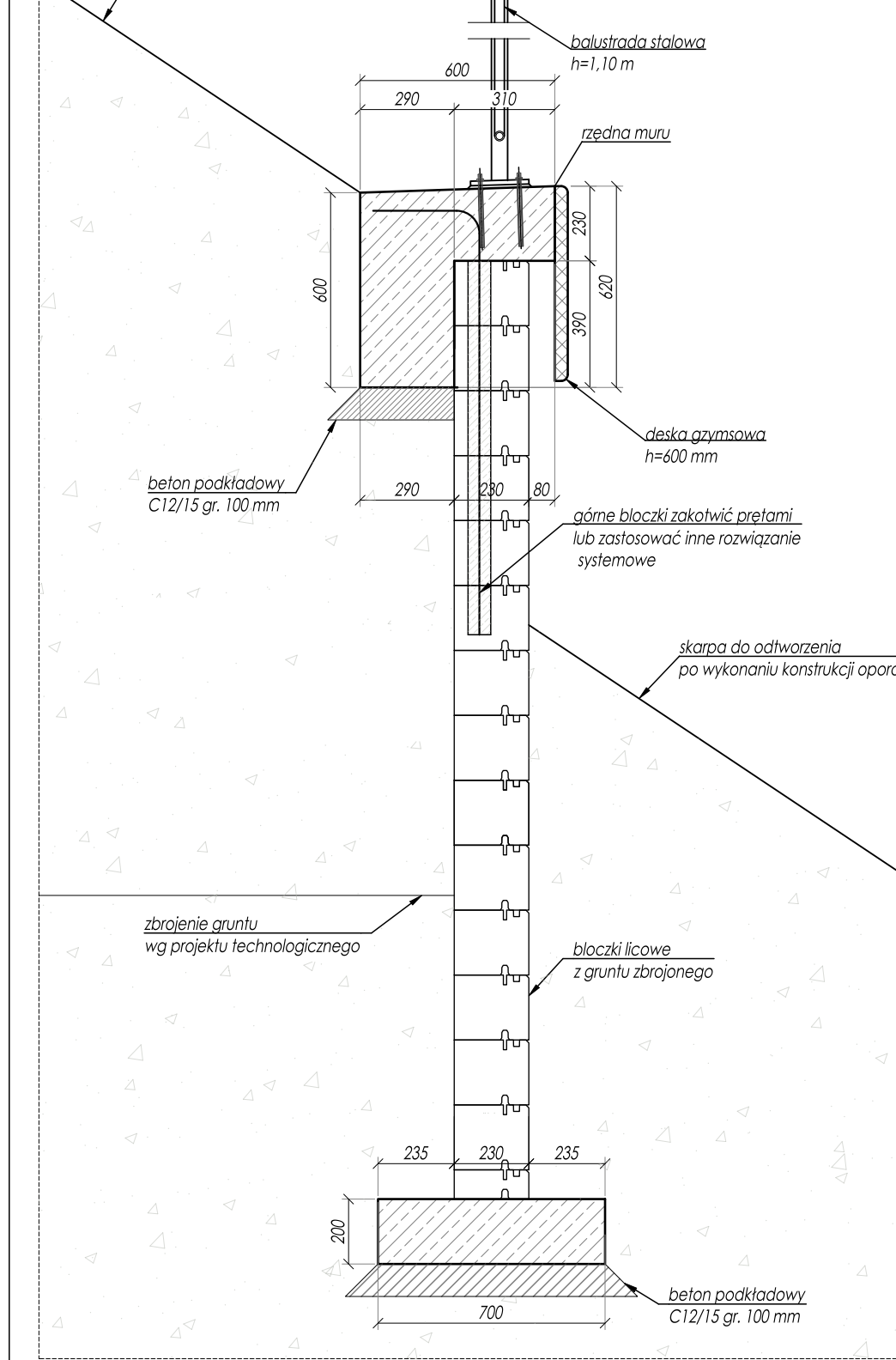


- Uwagi:
- Wymiary podano w mm.
 - Rzędne podano w m.n.p.m.
 - Przedstawione rozwiązanie stanowi jedynie propozycję Projektanta. Wykonawca własnym staraniem i na własny koszt opracuje projekt technologiczny konstrukcji oporowej i uzgodni go z Inspektorem Nadzoru i Nadzorem Autorskim.
 - Podane współrzędne tyczenia konstrukcji zweryfikować w terenie.
 - Należy przewidzieć otwory na przeprowadzenie sieci uzbrojenia terenu przez mur oporowy.
 - Górne bloczki licowe należy wzmocnić prętami lub zastosować inne rozwiązania systemowe (na wysokości schodkowej płyty przejściowej).
 - Siatki zbrojenia gruntu dopasować do istniejącej i remontowanej infrastruktury podziemnej.

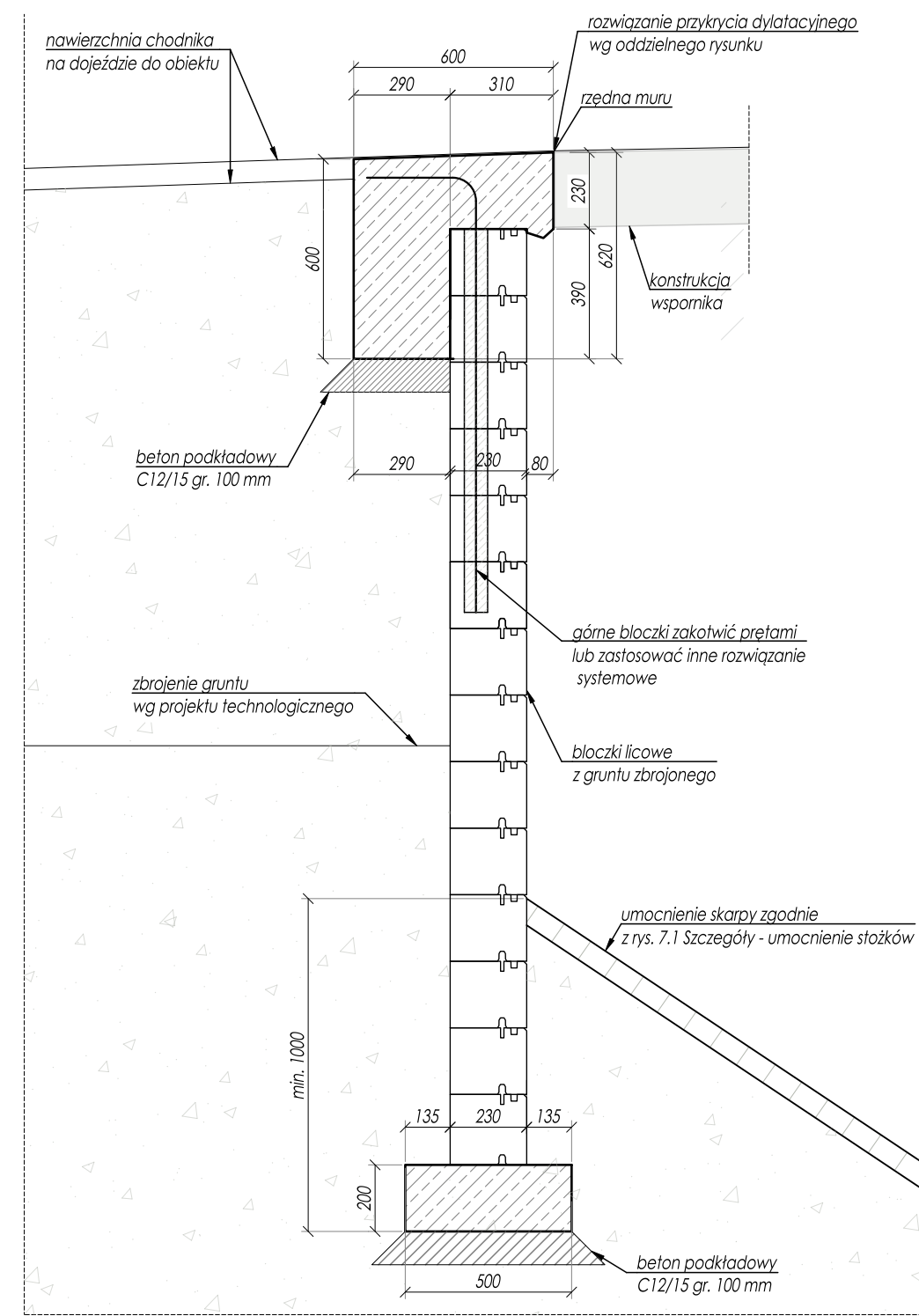
ZAMAWIAJĄCY:				POWIAT TCZEWSKI ul. Piłkowska 2 83-110 Tczew	
BIURO PROJEKTOWE:				PRACOWNIA PROJEKTOWA MID Marcin Dudek ul. Czesława Miłosa 17 80-126 Gdańsk tel. 609227943 NIP: 9570715344 biuro@mid.gda.pl Regon: 221899765	
				Umowa nr: W.032.189.2023 z dnia 15.11.2023 r.	
Nazwa zadania: REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE					
Przedmiot rysunku: MUR OPOROWY M-1				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Nazwa obiektu budowlanego: WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA				Branża / Wersja 01 / 1	
				Skala 1:20/1:50/ 1:100	
				Nr rys. 4.1	
Funkcja		Imię i Nazwisko		Specjalność	
Projektant:		DR INŻ. MARCIN DUDEK		POM/0283/POOM/09	
Sprawdzający:		MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI		POM/0347/PBM/18	
Opracowująca:		MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA		-	
				Data	
				Podpis	
				30.04.2024	

MUR OPOROWY M-2
skala 1:20/1:50/1:100

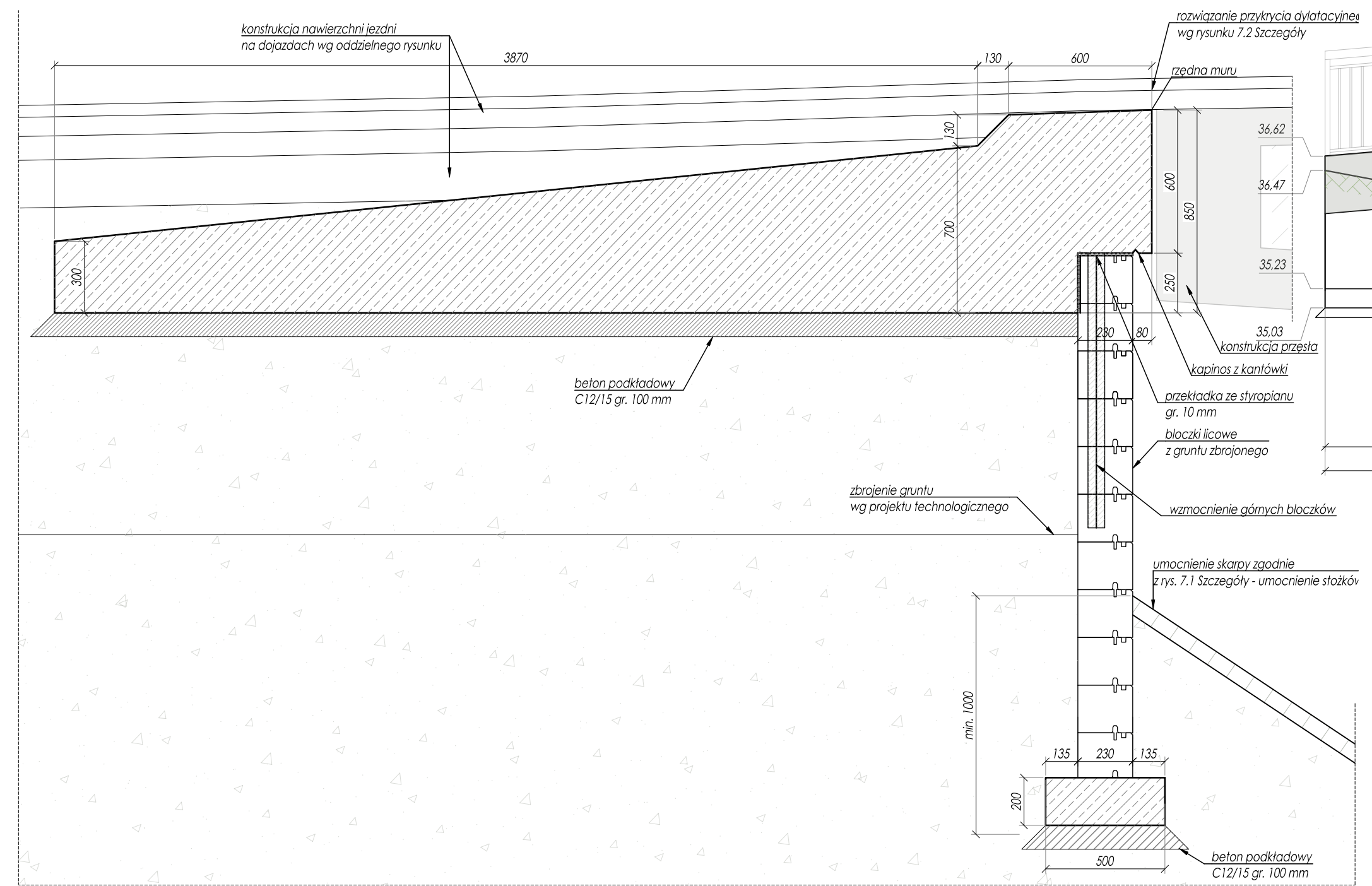
PRZEKRÓJ POPRZECZNY D-D
skala 1:20



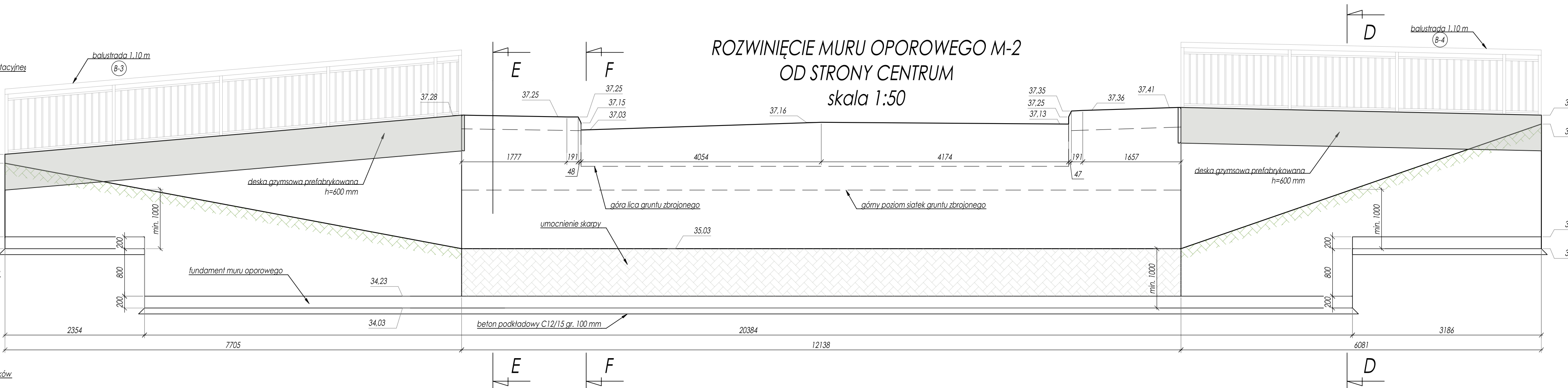
PRZEKRÓJ POPRZECZNY E-E
skala 1:20



PRZEKRÓJ POPRZECZNY F-F
skala 1:20

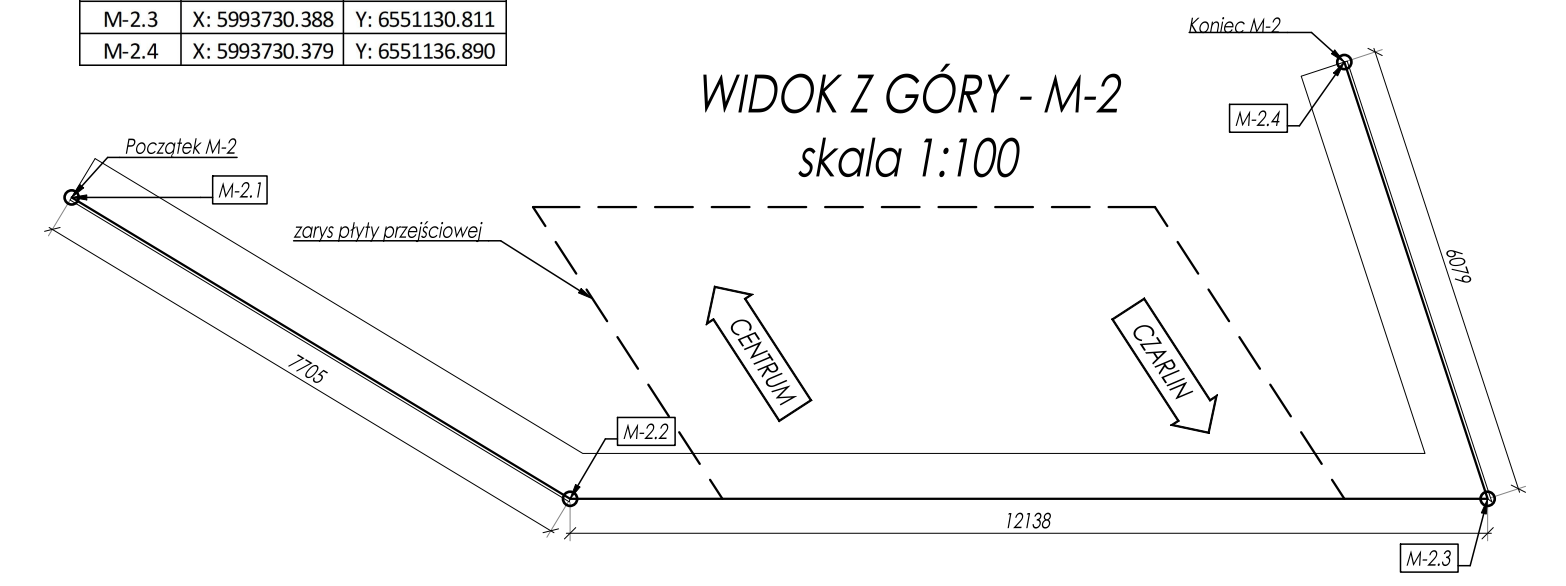


ROZWINIĘCIE MURU OPOROWEGO M-2
OD STRONY CENTRUM
skala 1:50



PUNKTY TYCZENIA MUR M-2		
PUNKT	WSPÓŁRZĘDNE [m]	
M-2.1	X: 5993746.928	Y: 6551140.465
M-2.2	X: 5993741.915	Y: 6551134.614
M-2.3	X: 5993730.388	Y: 6551130.811
M-2.4	X: 5993730.379	Y: 6551136.890

WIDOK Z GÓRY - M-2
skala 1:100

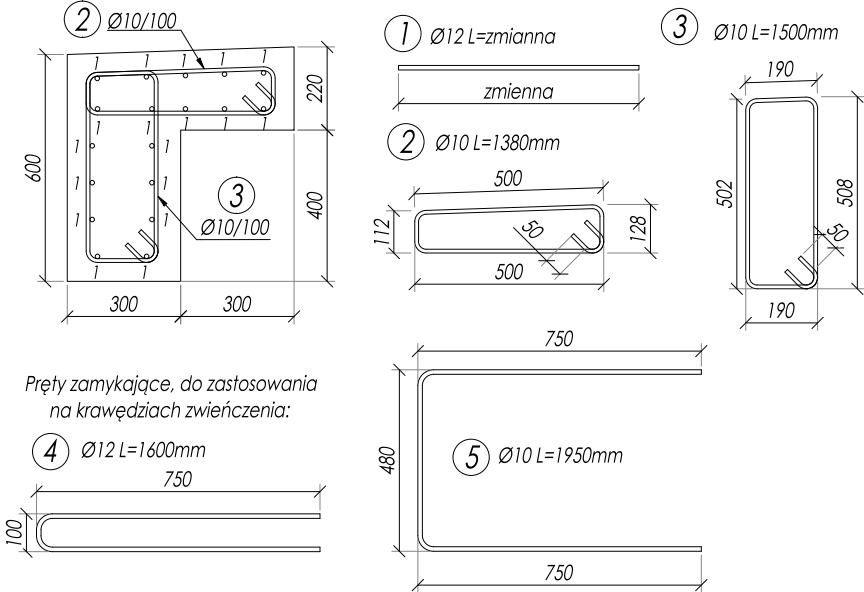


- Uwagi:
- Wymiary podano w m.
 - Rzędne podano w m.n.p.m.
 - Przedstawione rozwiązanie stanowi jedynie propozycję Projektanta. Wykonawca własnym staraniem i na własny koszt opracuje projekt technologiczny konstrukcji oporowej i uzgodni go z Inspektorem Nadzoru i Nadzorem Autorskim.
 - Podane współrzędne tyczenia konstrukcji zweryfikować w terenie.
 - Należy przewidzieć otwory na przeprowadzenie sieci uzbrojenia terenu przez mur oporowy.
 - Górną blocczkę licową należy wzmocnić prętami lub zastosować inne rozwiązanie systemowe (na wysokości schodkowanej płyty przejściowej).
 - Siatki zbrojenia gruntu dopasować do istniejącej i remontowanej infrastruktury podziemnej.

ZAMAWIAJĄCY:		POWIAT TCZEWSKI ul. Paskowa 2 83-110 Tczew	
BIURO PROJEKTOWE:		PRACOWNIA PROJEKTOWA MID Marcin Dudek ul. Czesława Miłosza 17 80-126 Gdańsk tel. 609227943 NIP: 6570715344 biuro@mid.gda.pl Regon: 221899765	
Nazwa zadania:		REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE	
Przedmiot rysunku:		MUR OPOROWY M-2	
Nazwa obiektu budowlanego:		WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA	
Funkcja:		Stadium:	
Projektant:		PROJEKT WYKONAWCZY	
Sprawdzający:		Branża / Wersja	
Opracowująca:		01 / 1	
		Skala	
		1:20/1:50/ 1:100	
		Nr rys.	
		4.2	
		Data	
		30.04.2024	
		Podpis	
		30.04.2024	

MUR OPOROWY - ZBROJENIE OCZEPÓW
skala 1:20/1:200

ZBROJENIE OCZEPU MURU
OPOROWEGO
skala 1:20



*szczegóły mocowania desek gzymsowych
wg oddzielnego rysunku

** dla sekcji b1, b2, e1 oraz e2 należy dopasować
(dogiąć/przesunąć) pręt nr 2 oraz pręt nr 1 w celu
dostosowania do dylatacji kapy chodnikowej

MUR OPOROWY - M-1
skala 1:200



MUR OPOROWY - M-2
skala 1:200





Pomiędzy elementami b1 i b2 oraz
e1 i e2 wykonać oczep z płyty
przejściową zgodnie z rysunkiem 4.4
Mur oporowy - płyty przejściowe.

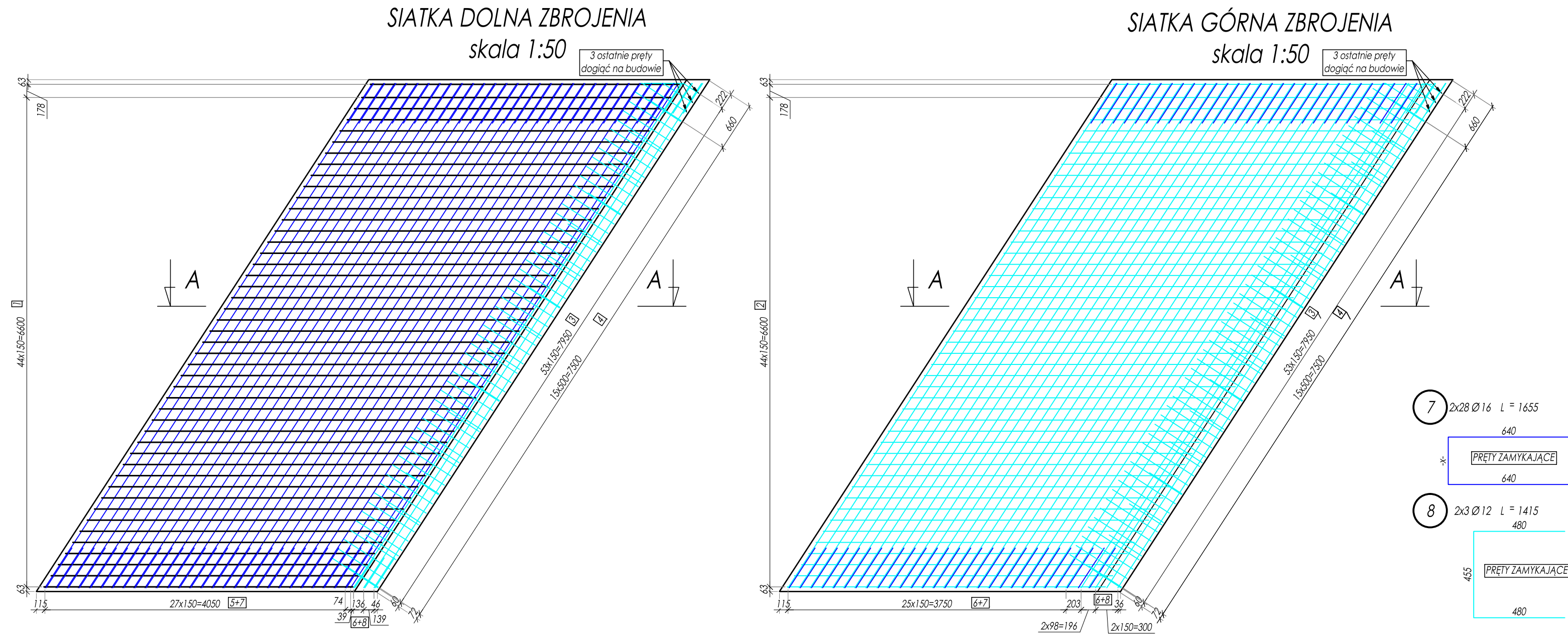
ZESTAWIENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH ZBROJENIE OCZEPÓW MUROW OPOROWYCH					
Nr	Φ	Długość	Sztuk	Długość razem wg Φ	
				10	12
[-]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[m]
1a	12	7800	18	-	140.40
1b1	12	1835	18	-	33.03
1b2	12	1955	18	-	-
1c	12	3830	18	-	68.94
1d	12	7675	18	-	138.15
1e1	12	1955	18	-	35.19
1e2	12	1835	18	-	33.03
1f	12	6020	18	-	108.36
2	10	1380	300	414.00	-
3	10	1500	300	450.00	-
4	12	1600	24	-	38.40
5	10	1950	24	46.80	-
Długość wg średnic [m]				910.80	595.50
Masa 1mb [kg]				0.395	0.888
Masa wg średnic [kg]				359.77	528.80
Masa ogółem [kg]				888.57	

MATERIAŁY:
beton konstrukcyjny C30/37 V = 8,18 m³
stal zbrojeniowa fyk= 500 MPa, klasa ciągliwości C m = 0,89 t

UWAGI:
1. Otulenie zbrojenia 30mm.
2. Wymiary prętów podano w osiach, w milimetrach.
3. Pręty łączyć i dzielić wg PN-EN 1992-2.
4. Średnice odgiąć i zagiąć wg PN-EN 1992-2.
5. Zestawienie prętów o nr 2-5 zliczone jest dla wszystkich elementów muru.

ZAMAWIAJĄCY:		 <div>POWIAT TCZEWSKI ul. Piaskowa 2 83-110 Tczew</div>									
BIURO PROJEKTOWE:		 <div>PRACOWNIA PROJEKTOWA MOSTY I DROGI</div>		PRACOWNIA PROJEKTOWA MiD Marcin Dudek ul. Czesława Miłosza 17 80-126 Gdańsk tel. 609227943 biuro@mid.gda.pl NIP: 9570715344 Regon: 221899765		Umowa nr: WI.032.189.2023 z dnia 15.11.2023 r.					
Nazwa zadnia: REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE											
Przedmiot rysunku: MUR OPOROWY - ZBROJENIE OCZEPÓW					Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY						
Nazwa obiektu budowlanego: WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA					Branża / Wersja OI / 1		Skala 1:20/1:200		Nr rys. 4.3		
Funkcja		Imię i Nazwisko		Specjalność		Nr uprawnień		Data		Podpis	
Projektant:		DR INŻ. MARCIN DUDEK		MOSTOWA b/o		POM/0283/POOM/09		30.04.2024			
Sprawdzający:		MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI		MOSTOWA b/o		POM/0347/PBM/18		30.04.2024			
Opracowująca:		MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA		-		-		30.04.2024			

MUR OPOROWY - PŁYTY PRZEJŚCIOWE
skala 1:20/1:50




pręt nr 7			
nr pręta	x	dł.całkowita	szt.
7.1	155	1435	2
7.2	175	1455	2
7.3	190	1470	2
7.4	205	1485	2
7.5	220	1500	2
7.6	235	1515	2
7.7	250	1530	2
7.8	265	1545	2
7.9	280	1560	2
7.10	295	1575	2
7.11	310	1590	2
7.12	330	1610	2
7.13	345	1625	2
7.14	360	1640	2
7.15	375	1655	2
7.16	390	1670	2
7.17	405	1685	2
7.18	420	1700	2
7.19	435	1715	2
7.20	450	1730	2
7.21	465	1745	2
7.22	480	1760	2
7.23	500	1780	2
7.24	515	1795	2
7.25	530	1810	2
7.26	545	1825	2
7.27	680	1960	2
7.28	685	1965	2

ZESTAWIENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH ZBROJENIE PŁYTY PRZEJŚCIOWEJ						
Nr	Φ	Długość	Sztuk	Długość razem wg Φ		
				12	16	25
[-]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[m]	[m]
1	25	5535	46	-	-	254.61
2	12	4515	46	207.69	-	-
3	12	2125	54	114.75	-	-
4	12	2030	16	32.48	-	-
5	16	8110	29	-	235.19	-
6	12	8110	36	291.96	-	-
7	16	1655	56	-	92.68	-
8	12	1415	6	8.49	-	-
Długość wg średnic [m]				655.37	327.87	254.61
Masa 1mb [kg]				0.395	0.888	1.21
Masa wg średnic [kg]				258.87	291.15	308.08
Masa ogółem dla 1 szt. [kg]				858.10		
Masa ogółem dla 2 szt. [kg]				1716.20		
14425 - średnia długość pręta						

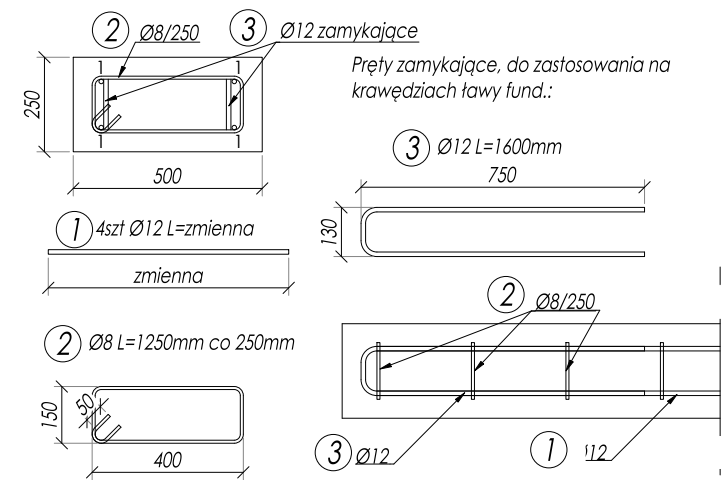
MATERIAŁY:
beton konstrukcyjny C30/37
stal zbrojeniowa fyk= 500 MPa, klasa ciągliwości C
V = 16,98 m³
m = 1,72 t

- UWAGI:
1. Otulenie zbrojenia 50 mm.
2. Wymiary prętów podano w osiach, w milimetrach.
3. Pręty łączyć i dzielić wg PN-EN 1992-2.
4. Średnice odgięć i zagięć wg PN-EN 1992-2.

ZAMAWIAJĄCY:				POWIAT TCZEWSKI ul. Piaskowa 2 83-110 Tczew	
BIURO PROJEKTOWE:				PRACOWNIA PROJEKTOWA MID Marcin Dudek ul. Czesława Miłosa 17 80-126 Gdańsk tel. 609227943 biuro@mid.gda.pl NIP: 9570715344 Regon: 221899765	
				Umowa nr: WI.032.189.2023 z dnia 15.11.2023 r.	
Nazwa zadnia: REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE					
Przedmiot rysunku: MUR OPOROWY - PŁYTY PRZEJŚCIOWE				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Nazwa obiektu budowlanego: WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA				Branża / Wersja OI / 1	Nr rys. 4.4
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	DR INŻ. MARCIN DUDEK	MOSTOWA b/o	POM/0283/POOM/09	30.04.2024	
Sprawdzający:	MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI	MOSTOWA b/o	POM/0347/PBM/18	30.04.2024	
Opracowująca:	MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA	-	-	30.04.2024	

MUR OPOROWY - ZBROJENIE FUNDAMENTÓW
skala 1:20/1:200

ZBROJENIE ŁAWY FUNDAMENTOWEJ
skala 1:20



MUR OPOROWY - M-1
skala 1:200





MUR OPOROWY - M-2
skala 1:200



ZESTAWIENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH ZBROJENIE FUNDAMENTÓW MUROW OPOROWYCH					
Nr	Φ	Długość	Sztuk	Długość razem wg Φ	
				8	12
[-]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[m]
1a	12	6970	4	-	27.88
1b	12	<u>14425</u>	4	-	57.70
1c	12	1970	4	-	7.88
1d	12	2295	4	-	9.18
1e	12	<u>20805</u>	4	-	83.22
1f	12	3125	4	-	12.50
2	8	1250	207	258.75	-
3	12	1600	24	-	38.40
Długość wg średnic [m]				258.75	236.76
Masa 1mb [kg]				0.395	0.888
Masa wg średnic [kg]				102.21	210.24
Masa ogółem [kg]				312.45	
14425 - wliczona długość zakładu					

MATERIAŁY:
beton konstrukcyjny C30/37 V = 6,12 m³
stal zbrojeniowa fyk= 500 MPa, klasa ciągliwości C m = 0,31 t

UWAGI:
1. Otulenie zbrojenia 30mm.
2. Wymiary prętów podano w osiach, w milimetrach.
3. Pręty łączyć i dzielić wg PN-EN 1992-2.
4. Średnice odgięć i zagięć wg PN-EN 1992-2.
5. Zestawienie prętów o nr 2-3 zliczone jest dla wszystkich elementów muru.

ZAMAWIAJĄCY:		 POWIAT TCZEWSKI ul. Piaskowa 2 83-110 Tczew									
BIURO PROJEKTOWE:		 PRACOWNIA PROJEKTOWA MOSTY I DROGI		PRACOWNIA PROJEKTOWA MiD Marcin Dudek ul. Czesława Miłosza 17 80-126 Gdańsk tel. 609227943 biuro@mid.gda.pl NIP: 9570715344 Regon: 221899765		Umowa nr: WI.032.189.2023 z dnia 15.11.2023 r.					
Nazwa zadnia: REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE											
Przedmiot rysunku: MUR OPOROWY - ZBROJENIE FUNDAMENTÓW				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY							
Nazwa obiektu budowlanego: WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA				Branża / Wersja OI/1		Skala 1:20/1:200		Nr rys. 4.5			
Funkcja		Imię i Nazwisko		Specjalność		Nr uprawnień		Data		Podpis	
Projektant:		DR INŻ. MARCIN DUDEK		MOSTOWA b/o		POM/0283/POOM/09		30.04.2024			
Sprawdzający:		MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI		MOSTOWA b/o		POM/0347/PBM/18		30.04.2024			
Opracowująca:		MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA		-		-		30.04.2024			

skala 1:10



ZESTAWIENIE STALI BALUSTRADY B4						
Nr	Przekrój	Szłuk	Długość	Długość łącznie	Masa 1mb	Masa łącznie
[-]	[-]	[szt.]	[mm]	[m]	[kg/mb]	[kg]
1	rura 88,9x4,5	1	6084	6.084	9.37	57.01
2	rura 51.0x4,5	4	995	3.98	5.16	20.54
3a	rura 30.0x4,0	2	1960	3.919933	2.56	10.04
3b	rura 30.0x4,0	1	1621	1.620799	2.56	4.15
3c	rura 30.0x4,0	2	189	0.378186	2.56	0.97
4	rura 30.0x4,0	33	880	29.04	2.56	74.34
5	bl. 180x120x14	4	180	0.72	20.16	14.52
Masa NETTO [kg]						181.55
Dodatek na spoiny 1.5% [kg]						2.72
Masa BRUITO balustrady B4 [kg]						178.83

5. Długość elementów nr 1 oraz 3.a-3.c dopasowana do nachylenia muru oporowego.

A-IIIIN (B500SP)

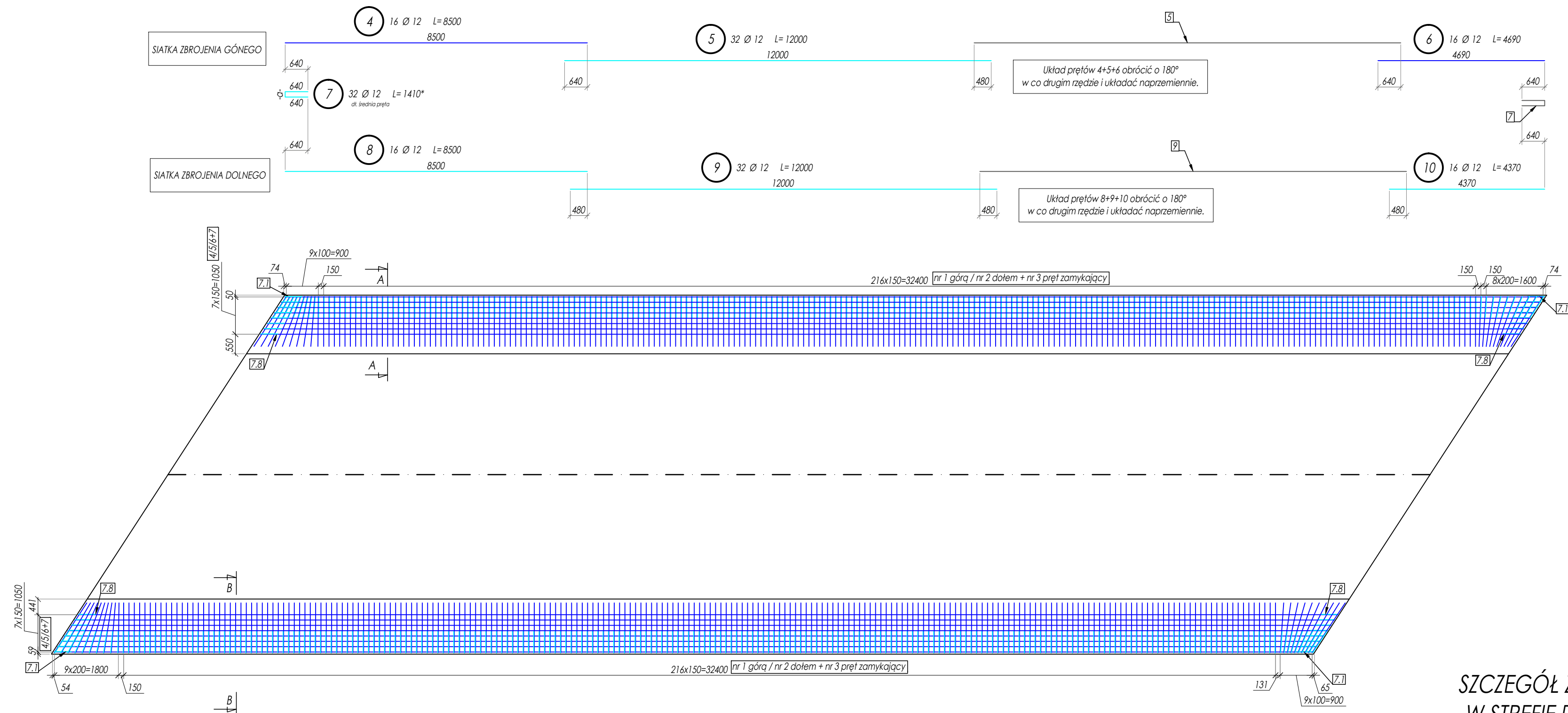
Technical drawing of a rectangular plate with the following dimensions and features:

- Overall dimensions: 180 (width) x 120 (height).
- Central hole diameter: $\varnothing 15$.
- Four corner fasteners (bolts) with a diameter of 3 mm ($\varnothing 3$).
- Distance from the center of the plate to the center of each corner fastener: 70 (horizontal) and 25 (vertical).
- Distance from the center of the plate to the center of each corner fastener: 120 (horizontal) and 30 (vertical).
- Material: bl. 180x120x14.
- Surface treatment: руга 51x4,5.
- Identification: 5 and 2a.

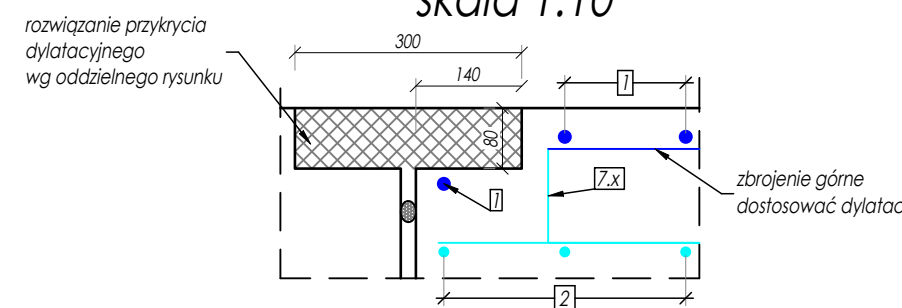
WYKAZ ELEMENTÓW KOTWIĄCYCH B4			
Lp.	Nazwa	Szf.	Uwagi
1	Kotwy φ12	16	
2	Podkładki klinowe M12	16	
3	Nakrętki M12	16	
4	Kapturki ochronne HDPE M12	16	

Umowa nr:
WI.032.189.2023
z dnia
15.11.2023 r.

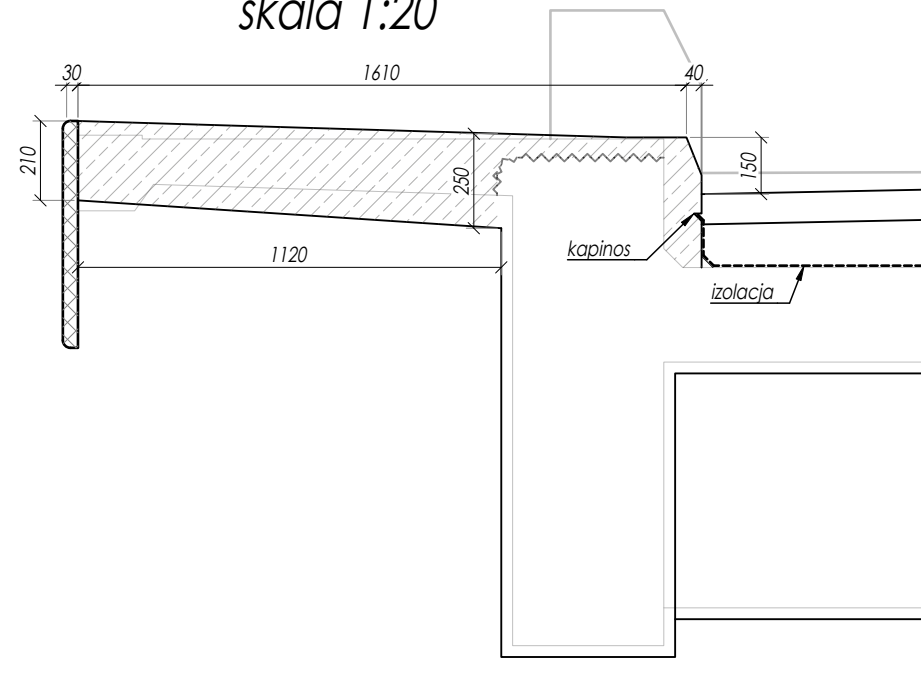
WIDOK Z GORY
skala 1:100



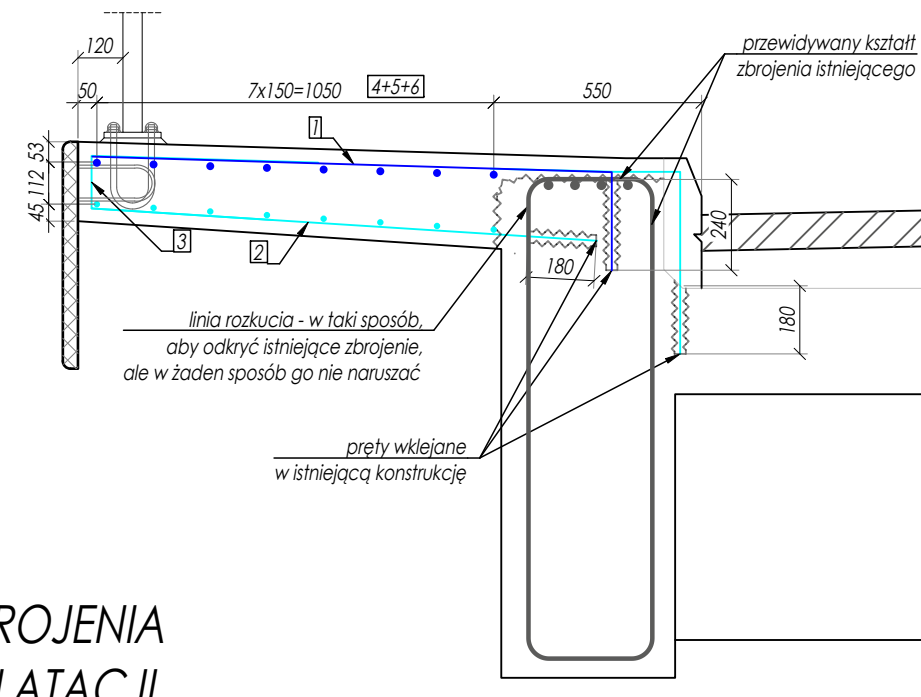
SZCZEGÓŁ ZBROJENIA
W STREFIE DYLAACJI
skala 1:10



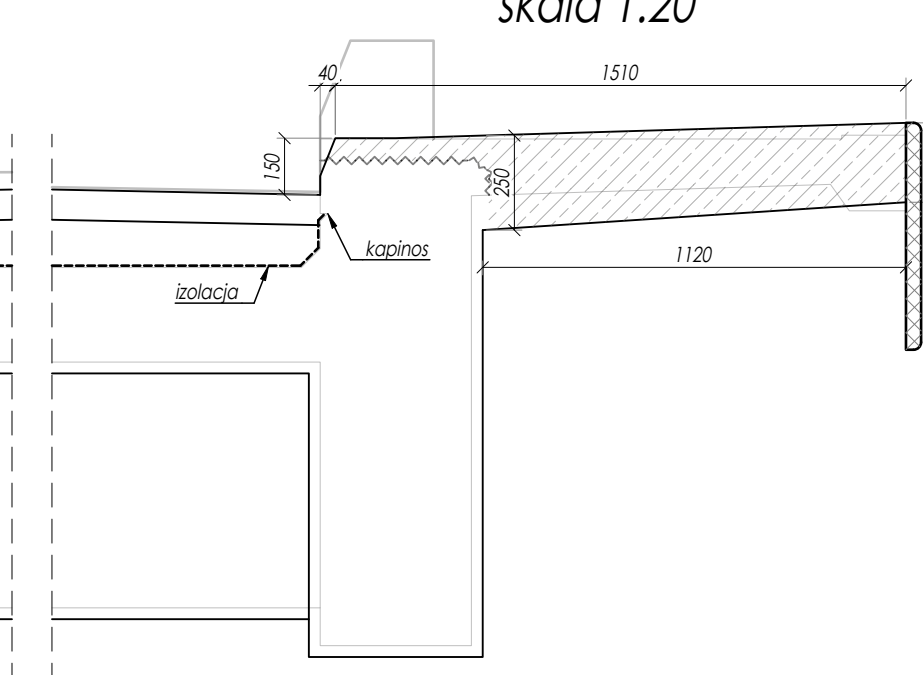
PRZEKRÓJ POPRZECZNY
KAPA PÓŁNOCNA
skala 1:20



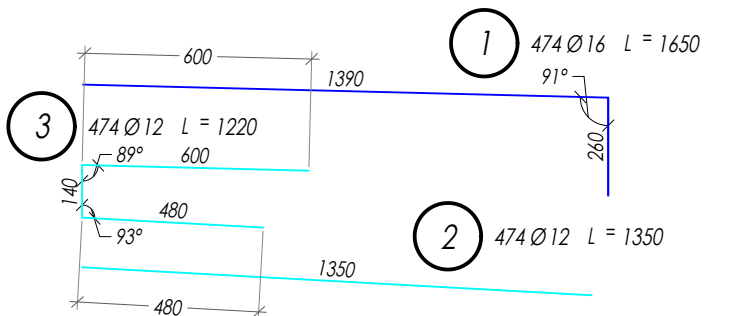
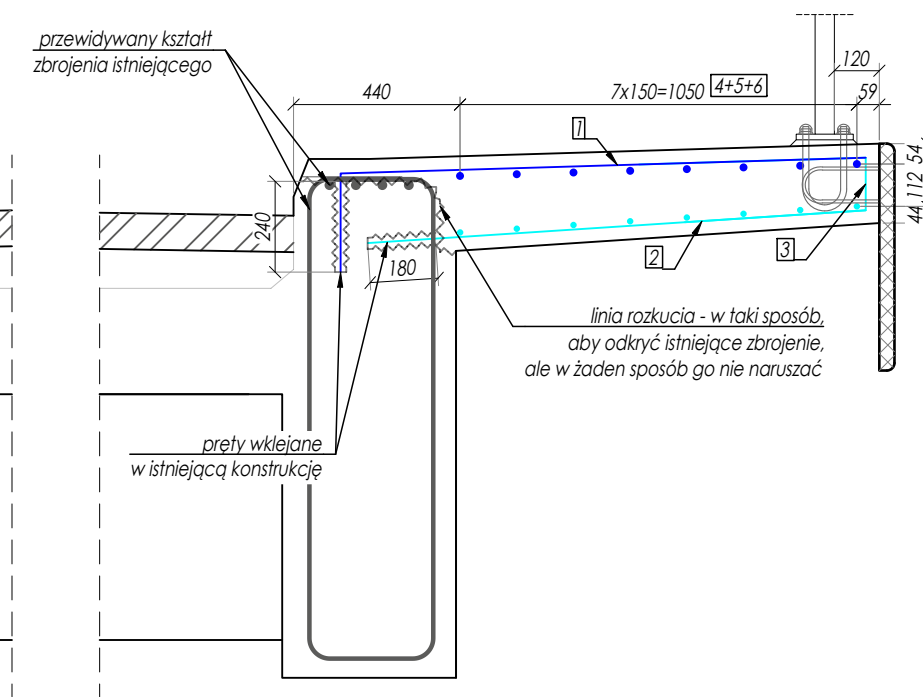
PRZEKRÓJ A-A skala 1:20



PRZEKRÓJ POPRZECZNY
KAPA POŁUDNIOWA
skala 1:20



PRZEKRÓJ B-B skala 1:20



WSPORNIKI PODCHODNIKOWE
skala 1:20/1:100

ZESTAWIENIE PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH ZBROJENIE WSPORNIKÓW					
Nr	Φ	Długość	Szuk	12	16
[-]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[m]
1	16	1650	474	-	782.10
2	12	1220	474	578.28	-
3	12	1350	474	639.90	-
4	16	8500	16	-	136.00
5	12	12000	32	384.00	-
6	16	4690	16	-	75.04
7	12	1410	32	45.12	-
8	12	8500	16	136.00	-
9	12	12000	32	384.00	-
10	12	4370	16	69.92	-
Długość wg średnic [m]				1647.30	993.14
Masa 1mb [kg]				0.888	1.580
Masa wg średnic [kg]				1462.80	1569.16
Masa ogółem [kg]				3031.96	
1410 - średnia długość pręta					

pręt nr 7			
nr pręta	a	dł.calkowita	szt.
7.1	110	1390	4
7.2	115	1395	4
7.3	120	1400	4
7.4	125	1405	4
7.5	130	1410	4
7.6	135	1415	4
7.7	140	1420	4
7.8	145	1425	4

MATERIAŁY:
beton konstrukcyjny C30/37 V = 20,35 m³
stal zbrojeniowa fyk= 500 MPa, klasa ciągliwości C m = 3,03 t

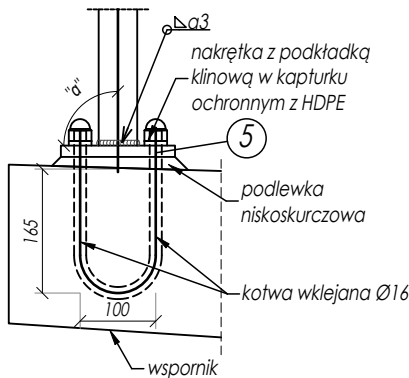
- UWAGI:
- Otulinie zbrojenia 30mm.
 - Wymiary prętów podano w osiach, w milimetrach.
 - Pręty łączyć i dzielić wg PN-EN 1992-2.
 - Średnice odgięć i zagięć wg PN-EN 1992-2.
 - Dokładną geometrię pręta nr 1 potwierdzić na budowie po odstąpieniu istniejącego zbrojenia.
 - Długość prętów układanych wachlowo dostosować na budowie.
 - Pręty wklejać na żywicę epoksydową. Długość zakotwienia min. 15 średnic pręta wklejanego.

ZAMAWIAJĄCY:		POWIAT TCZEWSKI ul. Piaskowa 2 83-110 Tczew	
BIURO PROJEKTOWE:		PRACOWNIA PROJEKTOWA MID Marcin Dudek ul. Czesława Miłosza 17 80-126 Gdańsk tel. 609227943 NIP: 9570715344	Umowa nr: WI.032.189.2023 z dnia 15.11.2023 r.
Nazwa zadania:		REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE	
Przedmiot rysunku:		WSPORNIKI PODCHODNIKOWE	
Nazwa obiektu budowlanego:		WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA	
Funkcja		Imię i Nazwisko	Specjalność
Projektant:		DR INŻ. MARCIN DUDEK	MOSTOWA b/o
Sprawdzający:		MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI	MOSTOWA b/o
Opracowujący:		MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA	-
Stadium:		PROJEKT WYKONAWCZY	
Nazwa / Wersja		Skala	Nr rys.
01/1		1:20/1:100	5.0
Data		Podpis	
30.04.2024			
30.04.2024			
30.04.2024			

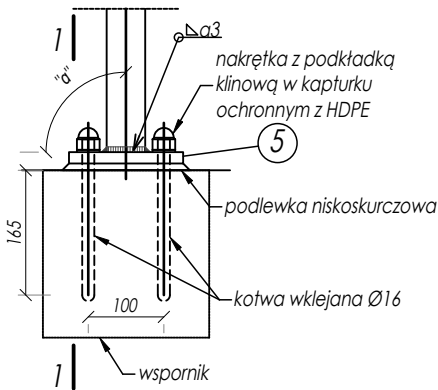
MOCOWANIE SŁUPKÓW - BALUSTRAD KOTWY Ø16

UWAGA: Kąt "α" dobrać indywidualnie na etapie projektu warsztatowego balustrad.

1-1
skala 1:10



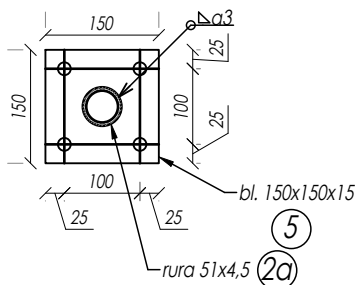
SZCZEGÓŁ "A"
skala 1:10



BLACHA PODSTAWY

WIDOK Z GÓRY

skala 1:10

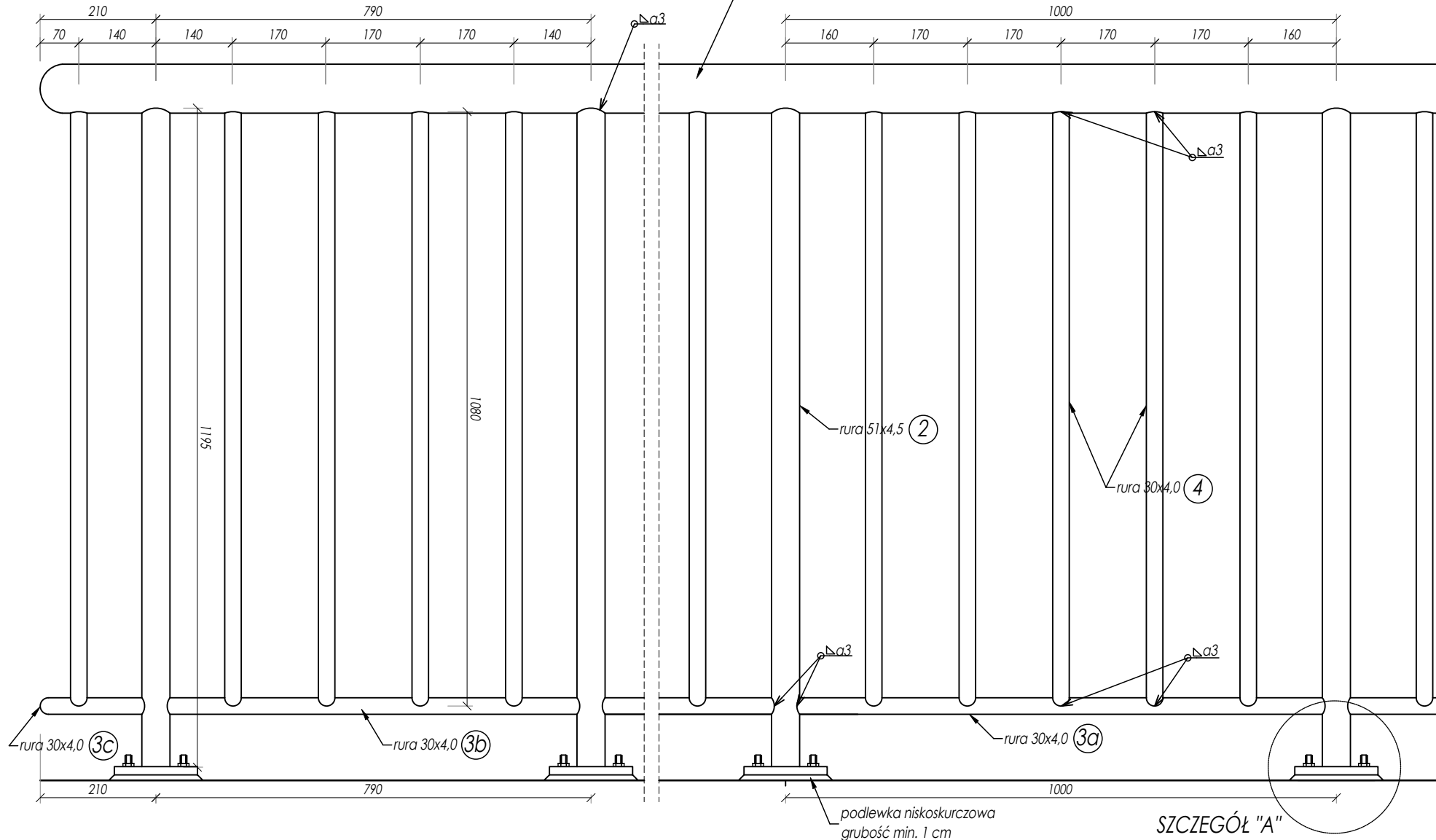


WIDOK Z BOKU

skala 1:10

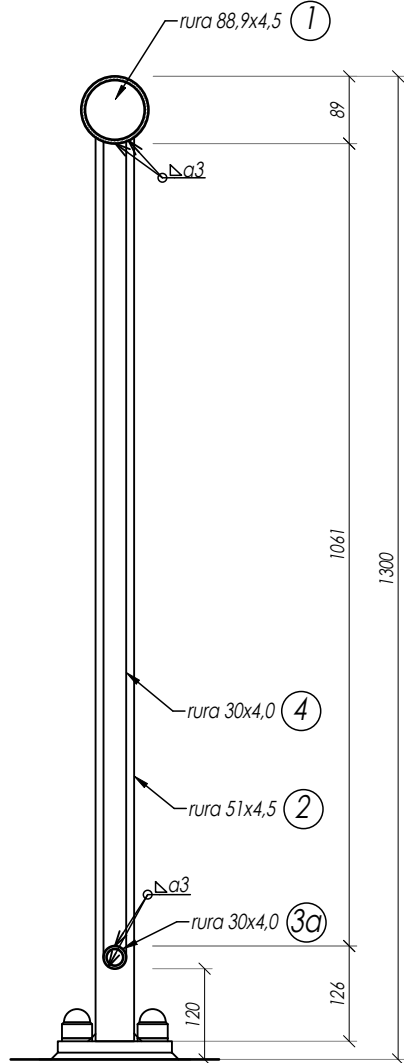
TYPOWE PRZĘŚŁO

ZAKOŃCZENIE BALUSTRADY



PRZĘŚLÓ POPRZECZNY

skala 1:10





MATERIAŁY:
balustrady
zakotwienia

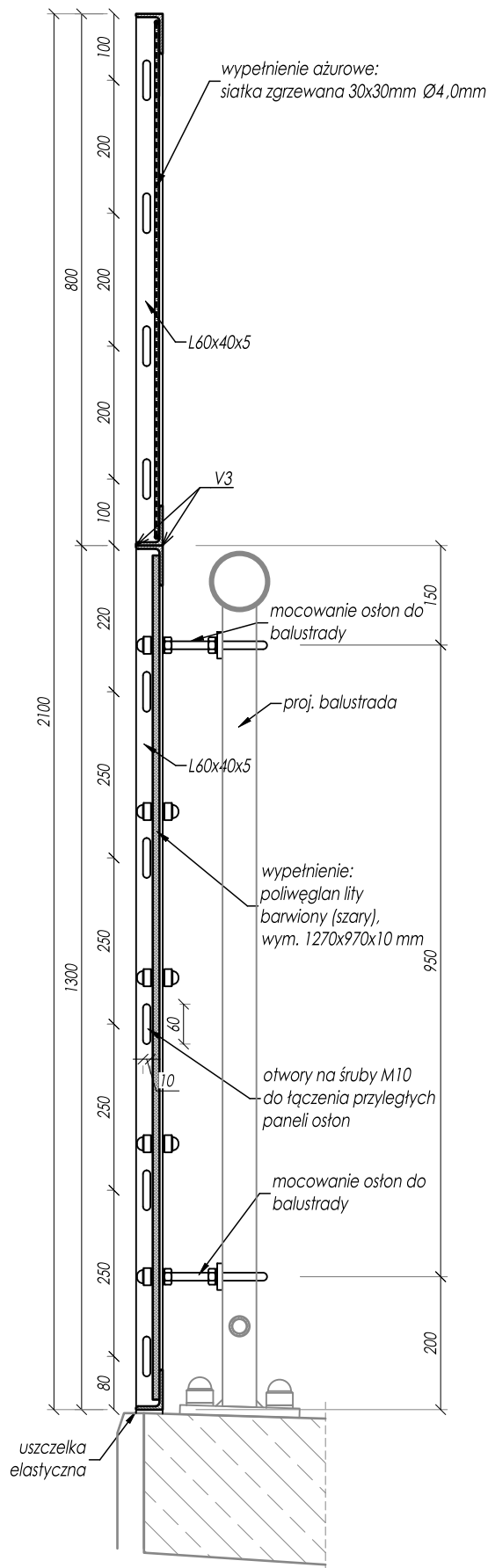
S235
A-IIIIN (B500SP)

NALEŻY WYKONAĆ 2 SZT. BALUSTRAD

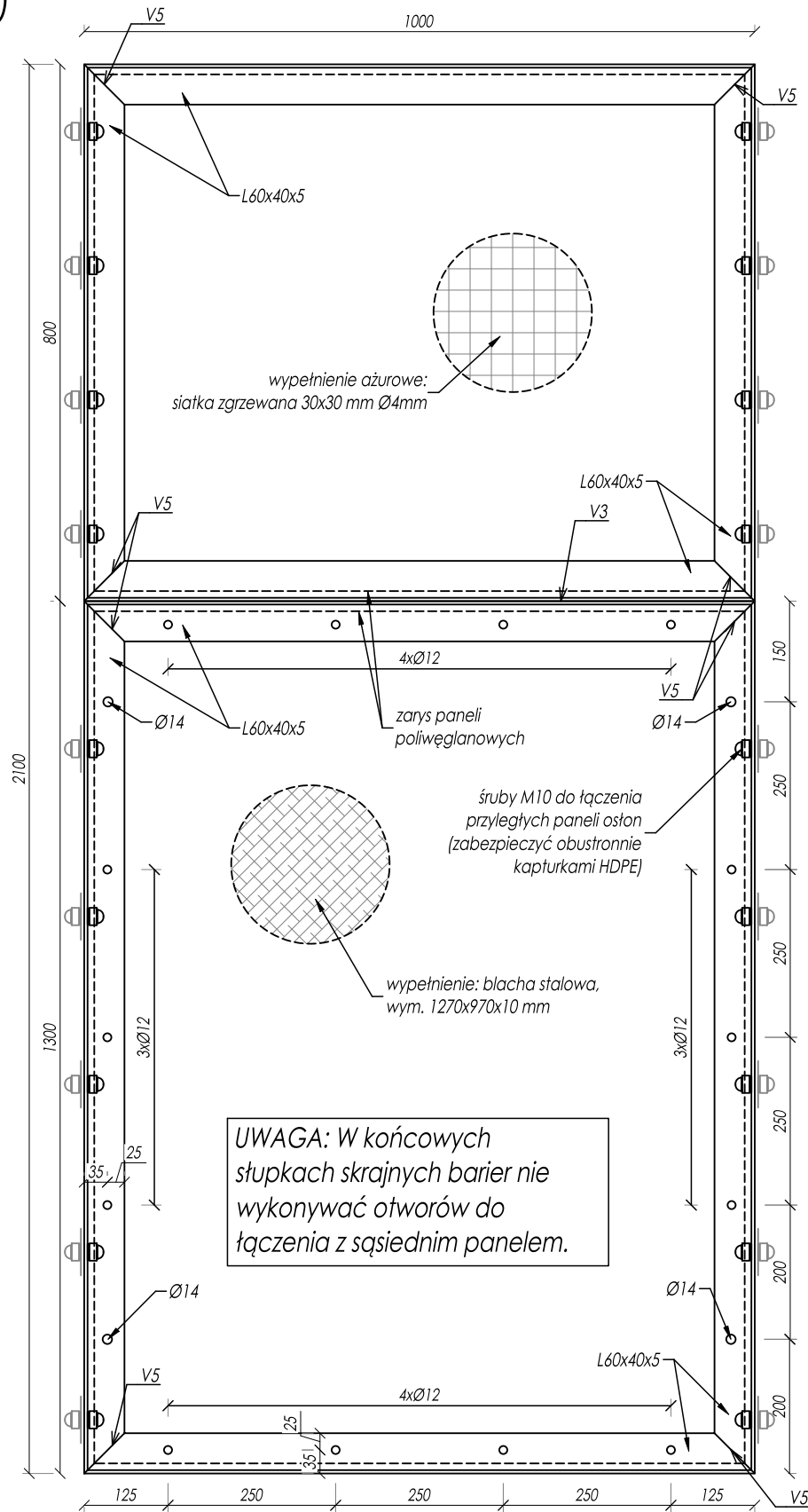
- UWAGI:
- Wymiary podano w mm.
 - Zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z opisem technicznym.
 - Wykonawca na własny koszt opracuje projekt warsztatowy balustrad oraz uzgodni go z Inspektorem Nadzoru oraz Projektantem.
 - Oslony przeciwporażeniowe zgodnie z rysunkiem 6.2
 - Lokalizację słupków balustrady należy dopasować do lokalizacji osłon przeciwporażeniowych.

ZAMAWIAJĄCY:		 <div>POWIAT TCZEWSKI ul. Piaskowa 2 83-110 Tczew</div>			
BIURO PROJEKTOWE:		 <div>PRACOWNIA PROJEKTOWA MOSTY I DROGI</div>			
		<div>PRACOWNIA PROJEKTOWA MID Marcin Dudek ul. Czesława Miłozza 17 80-126 Gdańsk tel. 609227943 biuro@mid.gda.pl NIP: 9570715344 Regon: 221899765</div>			
		<div>Umowa nr: WI.032.189.2023 z dnia 15.11.2023 r.</div>			
Nazwa zadania: REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE					
Przedmiot rysunku: BALUSTRADY NA OBIEKCIE		Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY			
Nazwa obiektu budowlanego: WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA		Branża / Wersja OI / 1	Skala 1:10/1:20 Nr rys. 6.1		
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	DR INŻ. MARCIN DUDEK	MOSTOWA b/o	POM/0283/POOM/09	30.04.2024	
Sprawdzający:	MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI	MOSTOWA b/o	POM/0347/PBM/18	30.04.2024	
Opracowująca:	MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA	-	-	30.04.2024	

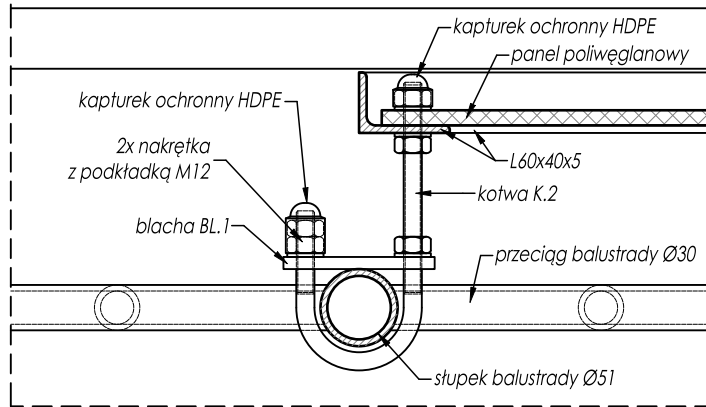
OSŁONA PRZECIWPORAŻENIOWA -
PRZEKRÓJ POPRZECZNY skala 1:10



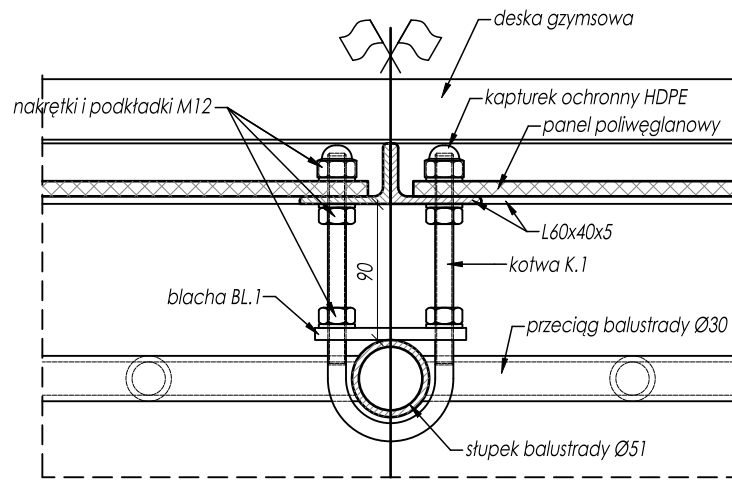
PANEL OSŁONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ -
WIDOK Z PRZODU skala 1:10



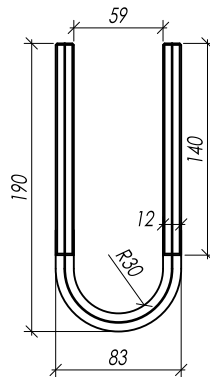
SZCZEGÓŁ KOTWIENIA OSŁON DO BALUSTRADY -
KOTWY SKRAJNE - WIDOK Z GÓRY skala 1:5



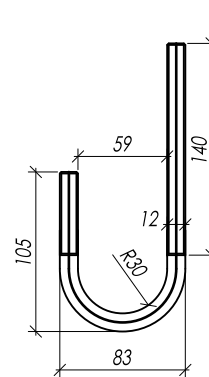
SZCZEGÓŁ KOTWIENIA OSŁON DO BALUSTRADY -
KOTWY POŚREDNIE - WIDOK Z GÓRY skala 1:5



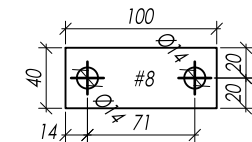
KOTWA K.1
skala 1:5



KOTWA K.2
skala 1:5



BLACHA BL.1
skala 1:5



OSŁONY PRZECIWPORAŻENIOWE
skala 1:5/1:10



ZESTAWIENIE STALI						
Nr	Przekrój	Sztuk	Długość	Długość	Masa	Masa
[-]	[-]	[szt.]	[mm]	[m]	[kg/mb]	[kg]
1	L60x40x5	4	10000	40	9.37	374.80
2	L60x40x5	2	1195	2.39	5.16	12.33
3	L60x40x5	2	959	1.918	2.56	4.91
4	blacha BL.1	3	749	2.247	2.56	5.75
5	kotwa K.1	4	189	0.756	2.56	1.94
6	kotwa K.2	8	1080	8.64	2.56	22.12
Masa NETTO [kg]						421.85
Dodatek na spoiny 1.5% [kg]						6.33
Masa BRUTTO [kg]						415.52


MATERIAŁY:
balustrady
zakotwienia

S235
A-IIIIN (B500SP)

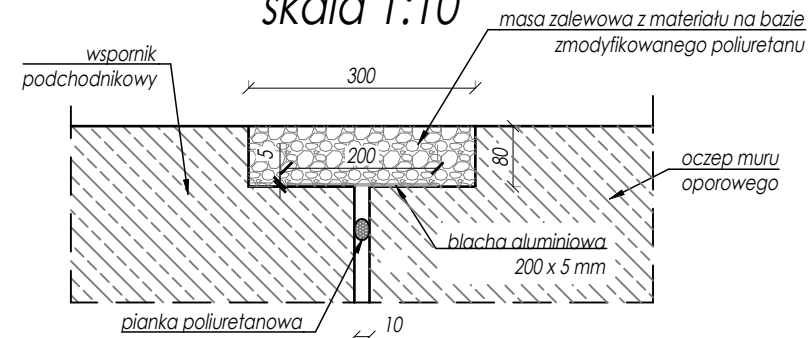
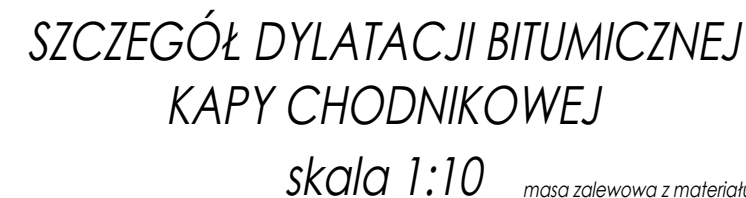
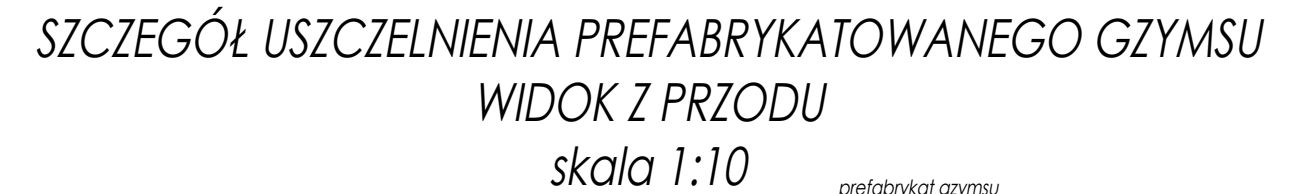
UWAGI:

- Wymiary podano w mm.
- Zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z opisem technicznym.
- Kolorystyka konstrukcji stalowej osłon jak dla balustrad.
- Kotwy K.1 oraz K.2 na styku ze słupkami balustrad zabezpieczyć koszulką termokurczliwą lub taśmą kauczukową.
- Zestawienie stali oraz innych elementów dotyczy dodatkowych paneli (ponad panele w stanie istniejącym).
- Panele istniejące należy oczyścić, istniejące mocowanie uciąć oraz wykonać otworowanie zgodnie ze szczegółem mocowania.
- Szczeliny pomiędzy osłonami, a nawierzchnią należy uszczelnić kitem na bazie żywicy poliuretanowej.



ZAMAWIAJĄCY:				POWIAT TCZEWSKI ul. Piaskowa 2 83-110 Tczew	
BIURO PROJEKTOWE:				PRACOWNIA PROJEKTOWA MID Marcin Dudek ul. Czesława Miłosza 17 80-126 Gdańsk tel. 609227943 biuro@mid.gda.pl NIP: 9570715344 Regon: 221899765	
				Umowa nr: WI.032.189.2023 z dnia 15.11.2023 r.	
Nazwa zadnia: REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE					
Przedmiot rysunku: OSŁONY PRZECIWPORAŻENIOWE				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Nazwa obiektu budowlanego: WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA				Branża / Wersja OI / 1	Nr rys. 6.2
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	DR INŻ. MARCIN DUDEK	MOSTOWA b/o	POM/0283/POOM/09	30.04.2024	
Sprawdzający:	MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI	MOSTOWA b/o	POM/0347/PBM/18	30.04.2024	
Opracowująca:	MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA	-	-	30.04.2024	

ZAMAWIAJĄCY:				POWIAT TCZEWSKI ul. Piaskowa 2 83-110 Tczew	
BIURO PROJEKTOWE:				PRACOWNIA PROJEKTOWA MiD Marcin Dudek ul. Czesława Miłosza 17 80-126 Gdańsk tel. 609227943 biuro@mid.gda.pl NIP: 9570715344 Regon: 221899765	
Umowa nr:		WI.032.189.2023 z dnia 15.11.2023 r.			
Nazwa zadania: REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE					
Przedmiot rysunku: SZCZEGÓŁY - UMOCNIENIE STOŻKÓW				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Nazwa obiektu budowlanego: WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA				Branża / Wersja OI / 1	Skala 1:20/1:50
				Nr rys. 7.1	
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	DR INŻ. MARCIN DUDEK	MOSTOWA b/o	POM/0283/POOM/09	30.04.2024	
Sprawdzający:	MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI	MOSTOWA b/o	POM/0347/PBM/18	30.04.2024	
Opracowująca:	MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA	-	-	30.04.2024	

SZCZEGÓŁY
skala 1:2/1:10

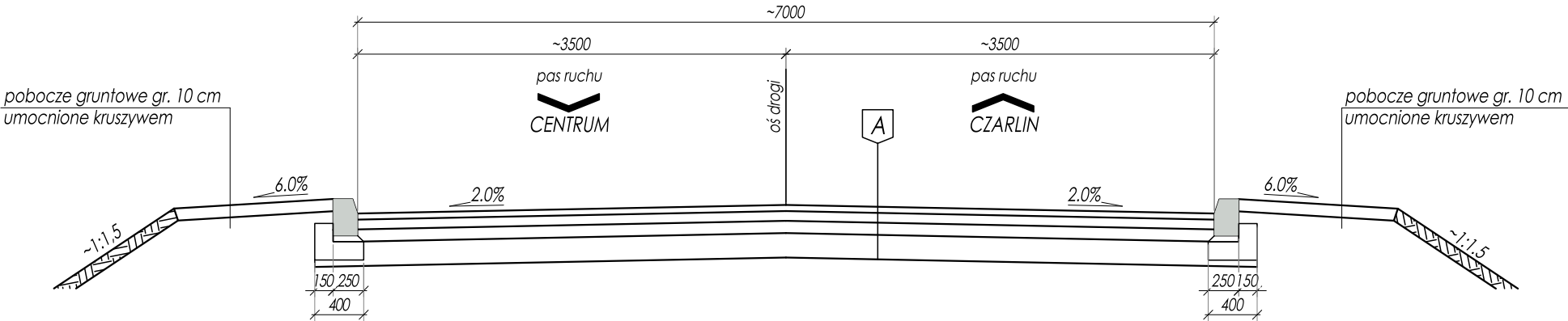


1. Wymiary konstrukcji podano w mm.
2. Zbrojenie i zamocowanie deski do wsporników podchodnikowych wg rozwiązania producenta prefabrykatu - wymaga uzgodnienia z Inżynierem. Wypuszczone na zewnątrz zbrojenie deski gzymsowej należy powiązać z prętami zbrojeniowymi wsporników.
3. Słyki prefabrykatów gzymsowych [szczelina szerokości od 5 do 10 mm] należy wypełnić kitem trwale plastycznym. Głębokość uszczelnienia (mierzona od obrysu deski w głąb), powinna wynosić min. 10mm. Uszczelnienie należy wykonać przez całą długość słyków [na całej wysokości desek].
4. Powierzchnia polimerowych prefabrykatów ma być pokryta żelkotem.
5. Prefabrykaty gzymsowe należy zakotwić we wspornikach za pomocą kotew ze stali nierdzewnej.

ZAMAWIAJĄCY:				POWIAT TCZEWSKI ul. Piaskowa 2 83-110 Tczew	
BIURO PROJEKTOWE:				PRACOWNIA PROJEKTOWA MiD Marcin Dudek ul. Czesława Miłosa 17 80-126 Gdańsk tel. 609227943 biuro@mid.gda.pl NIP: 9570715344 Regon: 221899765	
				Umowa nr: WI.032.189.2023 z dnia 15.11.2023 r.	
Nazwa zadnia: REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE					
Przedmiot rysunku: SZCZEGÓŁY				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Nazwa obiektu budowlanego: WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA				Branża / Wersja OI / 1	Skala 1:2/1:10
				Nr rys. 7.2	
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	DR INŻ. MARCIN DUDEK	MOSTOWA b/o	POM/0283/POM/09	30.04.2024	
Sprawdzający:	MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI	MOSTOWA b/o	POM/0347/PBM/18	30.04.2024	
Opracowująca:	MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA	-	-	30.04.2024	

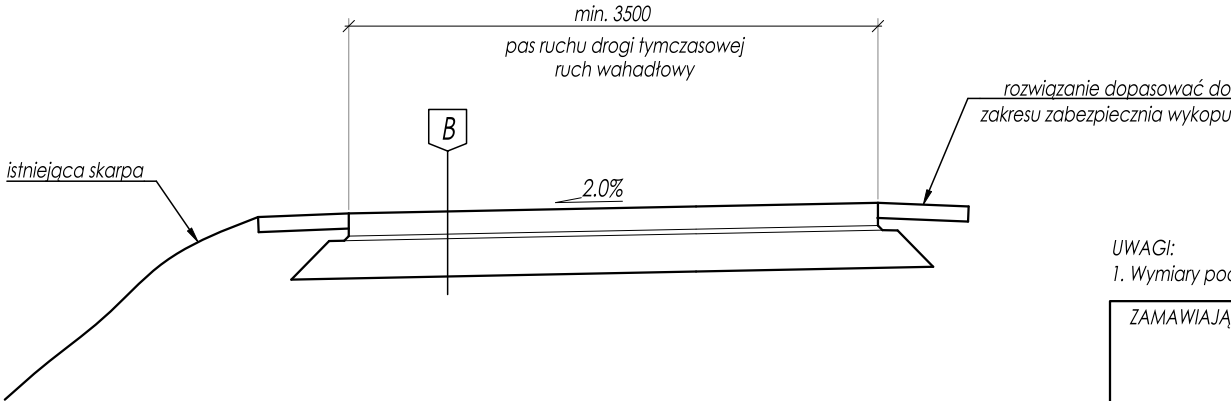
SZCZEGÓŁY - PRZEKROJE DROGOWE
skala 1:50

PRZĘKRÓJ DROGI NA DOJAZDACH
skala 1:50



A	DROGA DOJAZDOWA
5,0 cm	warstwa ścieralna - beton asfaltowy (AC 11 S)
8,0 cm	warstwa wiążąca - beton asfaltowy (AC 16 W)
10,0 cm	podbudowa zasadnicza - beton asfaltowy (AC 22 P)
20,0 cm	podbudowa pomocnicza - mieszanka niezwiązana 0/31,5 z kruszywem C90/3 stabilizowana mechanicznie
	nasyp z gruntu przepuszczalnego $I_s \geq 1,00$ lub podłoże z gruntu niewysadzinowego ($E2 \geq 100 \text{ MPa}$)


PRZĘKRÓJ DROGI TYMCZASOWEJ
skala 1:50



B	OBJAZD TYMCZASOWY
15,0 cm	plyta drogowa, żelbetowa, wielkoformatowa
3,0 cm	podsyпка cementowo-piaskowa
25,0 cm	podbudowa zasadnicza z kruszywa niezwiązanego C90/3 - 0/31,5
	nasyp budowlany ($E2 \geq 80 \text{ MPa}$)

UWAGI:
1. Wymiary podano w mm.

ZAMAWIAJĄCY:




POWIAT TCZEWSKI

ul. Piaskowa 2

83-110 Tczew

BIURO PROJEKTOWE:



PRACOWNIA PROJEKTOWA MiD

Marcin Dudek

ul. Czesława Miłosza 17

80-126 Gdańsk

tel. 609227943

NIP: 9570715344

biuro@mid.gda.pl

Regon: 221899765

Umowa nr:

WI.032.189.2023

z dnia

15.11.2023 r.

Nazwa zadnia:

REMONT WIADUKTU DROGOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ PKP W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA W TCZEWIE

<div>Przedmiot rysunku:</div> <div>SZCZEGÓŁY - PRZEKROJE DROGOWE</div>			<div>Stadium:</div> <div>PROJEKT WYKONAWCZY</div>		
<div>Nazwa obiektu budowlanego:</div> <div>WIADUKT W CIĄGU UL. 30 STYCZNIA</div>			<div>Branża / Wersja</div> <div>OI/1</div>	<div>Skala</div> <div>1:50</div>	<div>Nr rys.</div> <div>7.3</div>
<div>Funkcja</div>	<div>Imię i Nazwisko</div>	<div>Specjalność</div>	<div>Nr uprawnień</div>	<div>Data</div>	<div>Podpis</div>
<div>Projektant:</div>	<div>DR INŻ. MARCIN DUDEK</div>	<div>MOSTOWA b/o</div>	<div>POM/0283/POOM/09</div>	<div>30.04.2024</div>	
<div>Sprawdzający:</div>	<div>MGR INŻ. JAROSŁAW TRZCIŃSKI</div>	<div>MOSTOWA b/o</div>	<div>POM/0347/PBM/18</div>	<div>30.04.2024</div>	
<div>Opracowująca:</div>	<div>MGR INŻ. PAULINA MARZEJON-KUŹNICKA</div>	<div>-</div>	<div>-</div>	<div>30.04.2024</div>	