

WYTYCZNE

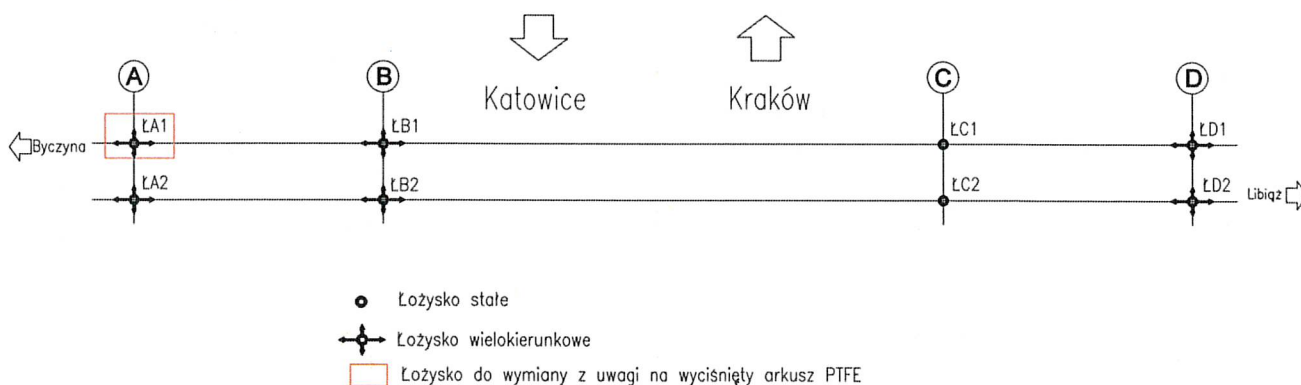
(WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT)

dla WYKONANIA – WYMIANY I KONSERWACJI ŁOŻYSK MOSTOWYCH OBIEKTU MOSTOWEGO M24 W KM 361+494 ORAZ WYMIANY CZĘŚCI ŁOŻYSK MOSTOWYCH OBIEKTÓW MOSTOWYCH M54P I M54L W KM 397+353 AUTOSTRADY A4 (dalej jako **Roboty**) NA ODCINKU KONCESYJNYM KATOWICE – KRAKÓW (dalej jako **Autostrada**)

I. Zakres robót jest zgodny z pkt 2.1 Zapytania ofertowego i obejmuje:

1. Obiekt mostowy nr M24 w km 361+494 – wiadukt nad Autostradą w ciągu ul. Laskowiec w Byczynie:

- Wymiana łożysk soczewkowych na podporze A o nr ŁA1 oraz ŁA2 – 2 szt.;
- Konserwacja łożysk soczewkowych na podporach B, C i D w następującym zakresie:
 - Łożyska na powierzchni których zaobserwowano oznaki korozji - oczyszczenie z produktów korozji oraz starych powłok malarskich, pyłu i innych zanieczyszczeń, a następnie zabezpieczenie zestawem powłok antykorozyjnych, posiadającym aktualną krajową ocenę techniczną – 6 szt.;
 - Uzupełnienie brakujących tabliczek znamionowych oraz wskaźników przesuwu (łożyska ŁB1 i ŁB2 – 2 szt.);
 - Oczyszczenie blach austenitycznych – 6 szt.



Rys. 1. Schemat łożyskowania obiektu M24

2. Obiekty mostowe nr M54P i M54L w km 397+353 – wiadukty w ciągu Autostrady nad drogą gminną Aleksandrowice – Morawica:

- Obiekt M54P: Wymiana łożyska elastomerowego nr Ł10b.2 – 1 szt.
- Obiekt M54L: Wymiana łożysk elastomerowych nr Ł1.2, Ł6a.1, Ł6a.9, Ł6b.6, Ł6b.11, Ł14.9 – 6 szt.
- Obiekty M54P, M54L: w przypadku łożysk z ust. 2 lit. a – b, jeżeli w trakcie robót zostaną stwierdzone inne nieprawidłowości mające wpływ na pracę lub trwałość łożysk, takie jak np.: korozja blachy nadłożyskowej, spękanie, zarysowanie lub korozja ciosu podłożyskowego, korozja betonu nad łożyskiem w strefie oparcia ustroju nośnego itp., wówczas takie usterki będą również podlegać naprawie i należy to uwzględnić w ofercie Wykonawcy.

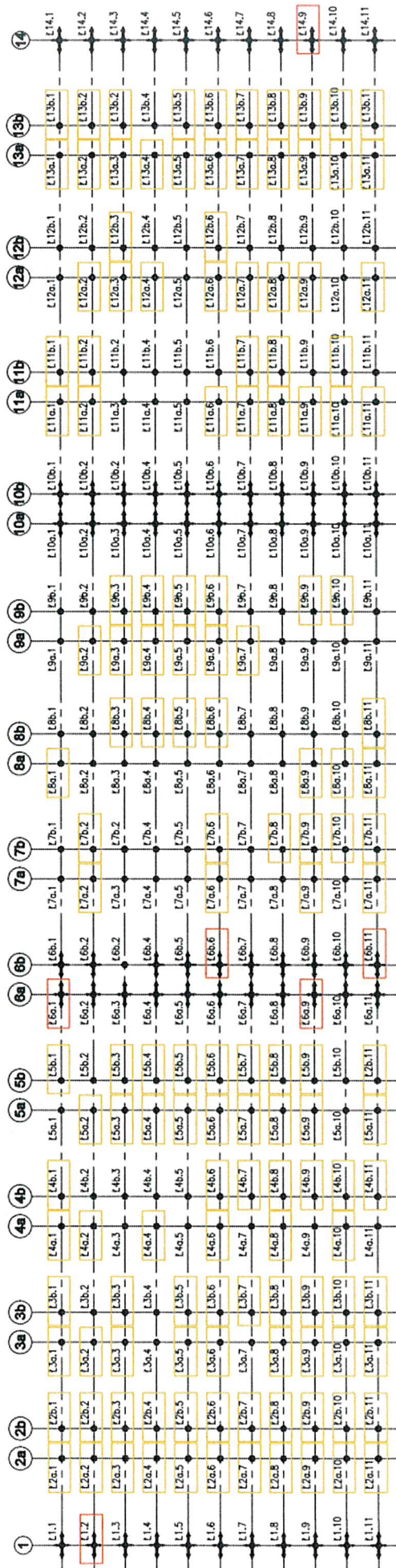
JEZDNIĄ KRAKÓW



Rys. 2. Schemat łozyskowania obiektu M54P

Handwritten signature or mark in blue ink.

JEZDNIA KATOWICE



Rys. 3. Schemat rozjazdowania obiektu M54L

II. Wytyczne wykonawcze Zamawiającego dla robót.

1. Przed wykonaniem robót oraz dotyczącej ich dokumentacji Wykonawca zapozna się z następującymi opracowaniami wykonanymi na zlecenie Stalexport Autostrada Małopolska S.A. przez Aspekt Laboratorium Sp. z o.o. z Jaworzna:

- Ekspertyza łożysk i konstrukcji stalowej ustroju nośnego obiektu mostowego M24 w km 361+494 koncesyjnego odcinka autostrady A4 Katowice Kraków,
- Ekspertyza łożysk obiektów mostowych M54P i M54L w km 397+353 koncesyjnego odcinka autostrady A4 Katowice – Kraków (dalej łącznie jako **Ekspertyzy**).

Powyższe Ekspertyzy stanowią materiał wyjściowy do dalszych analiz Wykonawcy, który uwzględni zawarte w nich informacje, zalecenia i wnioski w celu wykonania przedmiotowego zadania w sposób kompleksowy, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i zgodnie ze sztuką budowlaną, w zakresie określonym przez Zamawiającego w pkt. I, ust. 1 – 2.

2. Wykonawca wykona wszystkie czynności oraz zapewni sprzęt (w tym maszyny budowlane) związane z wykonaniem Robót, a także czynności związane z wykonaniem wszystkich prac towarzyszących takich jak m. in. zabezpieczenie istniejącej infrastruktury, w tym urządzeń obcych, ewentualne podniesienie i opuszczenie ustroju nośnego bądź jego podparcie i uwolnienie, zabezpieczenie terenu wykonywania Robót, montaż i demontaż rusztowań roboczych itd.

3. Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca przedstawi do zaopiniowania przez JS Consult Sp. z o.o. (dalej jako **Niezależny Inżynier**) i zatwierdzenia przez Stalexport Autostrada Małopolska S.A. (dalej jako **SAM S.A.** lub **Zamawiający**) następujące dokumenty:

- a) **Projekt Techniczny** wymiany (i konserwacji) łożysk, zawierający część opisową i rysunkową (dla każdego obiektu osobne opracowanie). Projekt techniczny będzie wykonany przez Projektanta posiadającego uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności inżynierskiej mostowej bez ograniczeń lub równoważne oraz będącego czynnym członkiem Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Dokumenty potwierdzające posiadanie odpowiednich kwalifikacji zawodowych przez osobę mającą pełnić ww. funkcję Wykonawca przedłoży Zamawiającemu i JS Consult Sp. z o.o. do akceptacji przed przystąpieniem do prac projektowych. Projekt techniczny musi zostać pozytywnie zaopiniowany przez Niezależnego Inżyniera, który wyznaczy swojego przedstawiciela do konsultacji oraz zatwierdzony przez Zamawiającego. Z tego względu istotne będą bieżące konsultacje w zakresie przyjmowanych rozwiązań w trakcie trwania prac projektowych. Wybrany wykonawca (wraz z działającym na jego rzecz Projektantem) jest zobowiązany do odbycia potrzebnej liczby spotkań z Zamawiającym i/lub Niezależnym Inżynierem, w siedzibie Zamawiającego w Mysłowicach, w trakcie których przedstawi szczegóły proponowanych rozwiązań projektowych oraz uzyska dla nich akceptację. Projekt Techniczny będzie zawierał m. in. dobór właściwych łożysk z uwagi na schemat statyczny, konstrukcję obiektu oraz wpływ ewentualnych prognozowanych górniczych deformacji terenu na obiekt mostowy (z uwzględnieniem zaleceń zawartych w Ekspertyzach). Wykonawca własnym staraniem uzyska niezbędne informacje od właściwego zakładu górniczego w sprawie ewentualnych prognozowanych wpływów górniczych w rejonie obiektów M24, M54P i M54L i w razie konieczności uwzględni je przy doborze łożysk. Projektant uwzględni w Projekcie Technicznym wszelkie urządzenia obce (np. przewody teletechniczne, elektryczne itp.) znajdujące się na obiektach mostowych lub w ich sąsiedztwie.

- Projekt techniczny zostanie wykonany w 4 egz. w wersji papierowej i wersji elektronicznej, w formatach edytowalnych (*.dwg, *.doc, *.xls itd.) i nieedytowalnych (*.pdf) na płytach CD.
- b) **Projekt warsztatowy łożysk** stanowiący dokumentację uzupełniającą i uszczegóławiającą Projekt Techniczny o elementy niezbędne do precyzyjnego wykonania łożysk, takie jak rysunki poszczególnych ich elementów i detali, wymiary poszczególnych elementów, rysunki zestawcze i inne informacje szczegółowe. Projekt warsztatowy musi zostać pozytywnie zaopiniowany przez Niezależnego Inżyniera oraz zatwierdzony przez Zamawiającego.
- c) **Projekt Technologii i Organizacji Robót (PTiOR)** zawierający m. in. opis technologii demontażu i montażu łożysk, sposób tymczasowego podparcia ustroju nośnego (lub jego podniesienia i opuszczenia), sposób zabezpieczenia terenu prowadzonych robót, sposób oczyszczenia łożysk z produktów korozji, wykonania powłok antykorozyjnych, czyszczenia blach austenitycznych itd.
- d) Karty informacyjne, krajowe oceny techniczne, atesty, deklaracje zgodności, świadectwa dopuszczenia dla wszystkich wyrobów budowlanych przewidzianych do wykonania Robót wg indywidualnych ustaleń z Inspektorem Nadzoru,
- e) Szczegółowy harmonogram realizacji robót w rozbiciu na poszczególne etapy opisane w punkcie l, ust. 1 – 2.
- f) **Projekt Czasowej Organizacji Ruchu (PCOR)** – jeżeli będzie taka potrzeba. Zasadniczo Zamawiający zgodnie z informacjami zawartymi w Ekspertyzach, zakłada wykonanie Robót bez wyłączania obiektów mostowych M24, M54P i M54L z eksploatacji oraz przy zachowaniu zasady minimalizacji utrudnień w ruchu pojazdów na Autostradzie i drogach krzyżujących się z Autostradą. Jeżeli jednak Wykonawca uzna, że zamknięcie obiektu (obiektów) lub wprowadzenie innych ograniczeń w ruchu pojazdów jest niezbędne ze względu na bezpieczeństwo konstrukcji, bezpieczeństwo pracowników, bezpieczeństwo użytkowników Autostrady albo z uwagi na zachowanie reżimu technologicznego lub z jakiegokolwiek innego, uzasadnionego względami technicznymi lub organizacyjnymi powodu, wówczas powinien uwzględnić to w ofercie, Projekcie Technicznym, Projekcie Technologii i Organizacji Robót i powinien sporządzić PCOR. W takim wypadku Wykonawca wykona wszystkie czynności związane z opracowaniem i uzyskaniem zatwierdzenia Projektu Czasowej Organizacji Ruchu (dalej jako PCOR) na Autostradzie i/lub na drogach krzyżujących się z Autostradą na czas trwania Robót oraz wszystkie czynności związane z wprowadzeniem, utrzymaniem i likwidacją oznakowania zgodnego z zatwierdzonym PCOR, tj.:
- Projekt Czasowej Organizacji Ruchu wraz z uzyskaniem jego zatwierdzenia przez GDDKiA lub zarządców dróg lokalnych; projekt zostanie wykonany w 4 egz. w wersji papierowej i elektronicznej, w formatach edytowalnych (*.dwg, *.doc, *.xls itd.) i nieedytowalnych (*.pdf). Wybrany Wykonawca jest zobowiązany do odbycia potrzebnej liczby spotkań z Zamawiającym i/lub Niezależnym Inżynierem, w siedzibie Zamawiającego w Mysłowicach, w trakcie których przedstawi szczegóły proponowanych rozwiązań czasowej organizacji ruchu oraz uzyska dla nich pozytywną opinię Niezależnego Inżyniera oraz SAM S.A.
 - wprowadzenie, utrzymanie i likwidacja oznakowania.
- g) **Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ).**
- h) **Instrukcje bezpiecznego wykonywania robót (IBWR).**
4. Jeżeli w trakcie realizacji robót będzie konieczne zwiększenie lub zmniejszenie wskazanego zakresu robót albo wykonanie robót zamiennych, to wówczas Wykonawca przed przystąpieniem

do ich realizacji będzie musiał uzyskać akceptację Zamawiającego na taki zwiększony, zmniejszony lub zmieniony zakres.

5. Wszystkie materiały użyte do wykonania robót oraz zastosowane rozwiązania muszą odpowiadać wymaganiom właściwym dla autostrad płatnych oraz muszą posiadać aktualne deklaracje zgodności i krajowe oceny techniczne. Materiały przed ich użyciem i zabudowaniem podlegają zatwierdzeniu przez Niezależnego Inżyniera.
6. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do realizacji Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem robót w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.
7. Wykonawca zobowiązany jest opracować i przedstawić 4 egz. dokumentacji powykonawczej w wersji papierowej oraz 4 egz. w wersji elektronicznej, która będzie zawierała m. in.: sprawozdanie techniczne zawierające opis organizacji i technologii wykonanych robót, ich terminy oraz karty informacyjne, krajowe oceny techniczne, atesty, deklaracje zgodności, świadectwa dopuszczenia dla wszystkich materiałów zabudowanych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru, wyniki badań laboratoryjnych, a także dokumentację zdjęciową i rysunkową. Dokumentacja powykonawcza będzie opracowana oddzielnie dla obiektu mostowego M24 i obiektów M54P i M54L (dwa oddzielne opracowania).

III. Organizacja, wykonywanie i zabezpieczenie robót

1. Wykonawca zapewni podczas wykonywania robót właściwą ich organizację zgodnie z zatwierdzonym przez Niezależnego Inżyniera Projektem Technologii i Organizacji Robót (PTIOR) uwzględniającym w razie potrzeby również projekty zabezpieczenia i oznakowania terenu na którym prowadzone będą roboty oraz Projektem Czasowej Organizacji Ruchu (PCOR).
2. Drogi dojazdowe użytkowane przez Wykonawcę i posesje, na które będą oddziaływały roboty i transport budowlany, zostaną skontrolowane po zakończeniu robót, a wszelkie zniszczenia spowodowane działalnością Wykonawcy muszą być przez Wykonawcę naprawione na jego koszt, w sposób satysfakcjonujący zainteresowane strony.
3. Wszystkie elementy rozbierane w celu uzyskania dostępu do placu budowy należy niezwłocznie przywrócić do stanu poprzedniego po zakończeniu robót w danej lokalizacji. Rozebrane elementy drogowych barier ochronnych (o ile będzie tego wymagała specyfika Robót) muszą być odtworzone po ich zakończeniu z tych samych elementów systemu (zastosowanego w danej lokalizacji) lub w przypadku uszkodzenia wymienione.
4. Wykonawca ze szczególną starannością będzie planował, a następnie realizował, operacje wprowadzania i likwidacji czasowej organizacji ruchu w miejscach prowadzonych robót (jeżeli taka organizacja okaże się konieczna). Roboty mogą być wykonywane tylko na podstawie pisemnej zgody Zamawiającego i pisemnej zgody Operatora (VIA4 S.A.), udzielonych na pisemny wniosek Wykonawcy. Wykonawca przed rozpoczęciem robót oraz przed każdą zmianą oznakowania terenu prowadzonych robót, ma obowiązek zgłosić ten fakt do Centrum Zarządzania Autostradą oraz Zamawiającemu co najmniej 24 godziny przed faktycznym wejściem w pas drogowy koncesyjnego odcinka autostrady A4 Katowice – Kraków (dalej jako PDA) w przypadku oznakowania robót w oparciu o zatwierdzone schematy oznakowania lub 7 dni przed wejściem w PDA w przypadku oznakowania robót w oparciu o PCOR. Ponadto Roboty wykonywane w PDA muszą być prowadzone w sposób gwarantujący zachowanie zasad

bezpieczeństwa ruchu drogowego (dalej jako BRD) oraz minimalizację utrudnień w ruchu. O planowanych zmianach organizacji ruchu, z niezbędnym wyprzedzeniem, Wykonawca powiadomi również Niezależnego Inżyniera, a także innych zarządców ruchu w przypadku dróg krzyżujących się z autostradą A4. Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać wszystkie tymczasowe urządzenia bezpieczeństwa i organizacji ruchu, takie jak nawierzchnie, bariery, sygnalizację świetlną, oznakowanie pionowe i poziome dla zapewnienia bezpieczeństwa ruchu samochodowego.

5. Przed wprowadzeniem jakiegokolwiek zmiany w organizacji ruchu Wykonawca zobowiązany jest brać pod uwagę fakt, że w rejonie prowadzonych robót mogą być realizowane inne roboty budowlane. W związku z tym niezbędne jest uzgadnianie planowanych zmian z Wykonawcami innych robót w PDA.
6. Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać w dobrym stanie wszystkie elementy oznakowania robót oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu. Wykonawca musi zapewnić dobrą widoczność urządzeń BRD i oznakowania przez cały okres wykonywania robót, zwłaszcza w nocy oraz podczas niekorzystnych warunków atmosferycznych. W razie konieczności Wykonawca własnym staraniem i na własny koszt odpowiednio zmodyfikuje czasową organizację ruchu wprowadzoną na czas prowadzenia robót.
7. Urządzenia BRD i oznakowanie należy usunąć, gdy nie będą one dłużej potrzebne, a jezdnię, pobocze oraz przyległy teren, na które oddziaływały prowadzone roboty, należy przywrócić do stanu poprzedniego.
8. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia kierowania robotami przez Kierownika robót, posiadającego uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności inżynierskiej mostowej bez ograniczeń lub równoważne oraz będącego czynnym członkiem Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
9. W przypadku gdy zakres robót zawiera prace mogące powodować ryzyko powstania szkód wynikających z wibracji, osunięcia lub osłabienia konstrukcji nośnych lub podpór, Wykonawca przed rozpoczęciem prac budowlanych sporządzi protokół stwierdzający stan techniczny mienia znajdującego się w bezpośredniej strefie oddziaływania prac powodujących ryzyko powstania takich szkód. Protokół powinien być sporządzony w sposób zgodny z wymaganiami prawa i sztuki budowlanej, biorąc pod uwagę rodzaj występującego zagrożenia, rodzaj i stan zagrożonego mienia oraz sposób i zakres prowadzonych prac budowlanych i powinien m.in. zawierać szczegółowy opis uszkodzeń istniejących przed rozpoczęciem robót w budynkach i budowlach narażonych na negatywne oddziaływanie ww. prac. Przegląd i spisanie protokołu winno się odbyć z udziałem przedstawicieli Zamawiającego oraz Niezależnego Inżyniera.
10. Wykonawca dokona wszelkiego rodzaju uzgodnień z podmiotami zewnętrznymi, związanych z wykonaniem przedmiotowego zadania. Uzgodnienia te mogą dotyczyć m. in. zapewnienia dojazdu do terenu MOP, dostępu i dojazdu do terenów położonych poza pasem drogowym Autostrady, zatwierdzaniem PCOR oraz wdrażaniem i odbiorami oznakowania czasowej organizacji ruchu itd.

IV. Dokumentacja zdjęciowa usterek – wybrane przykłady



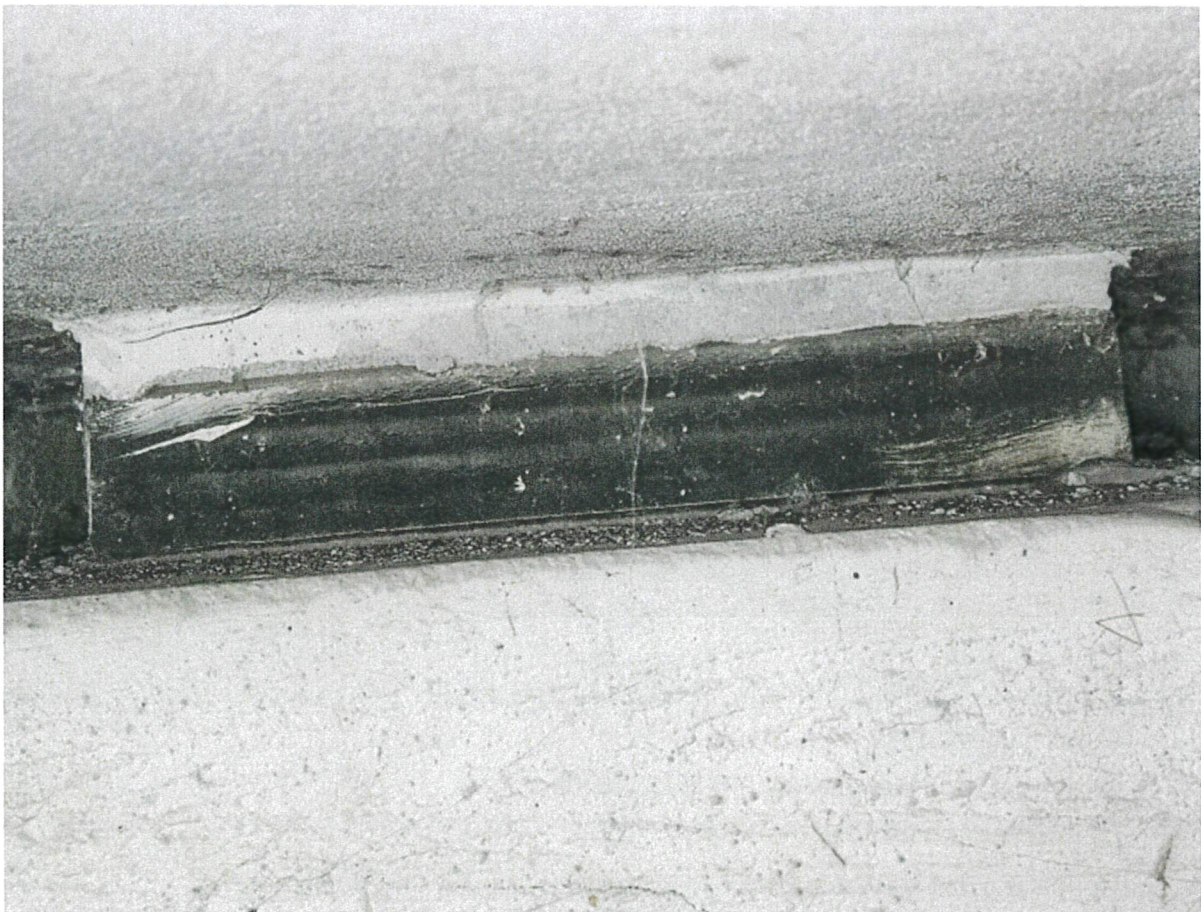
Zdj. 1. Obiekt M24 – łożysko soczewkowe ŁA1. Ze względu na wyciśnięty arkusz PTFE łożysko przeznaczone jest do wymiany



Zdj. 2. Obiekt M24 – łożysko soczewkowe ŁD2 na podporze D. Widoczna korozja elementów stalowych oraz zanieczyszczenia łożyska



Zdj. 3. Obiekt M54P – łożysko elastomerowe Ł10b.2 przeznaczone do wymiany



Zdj. 4. Obiekt M54L – łożysko elastomerowe Ł1.2 przeznaczone do wymiany z uwagi na spękania elastomer

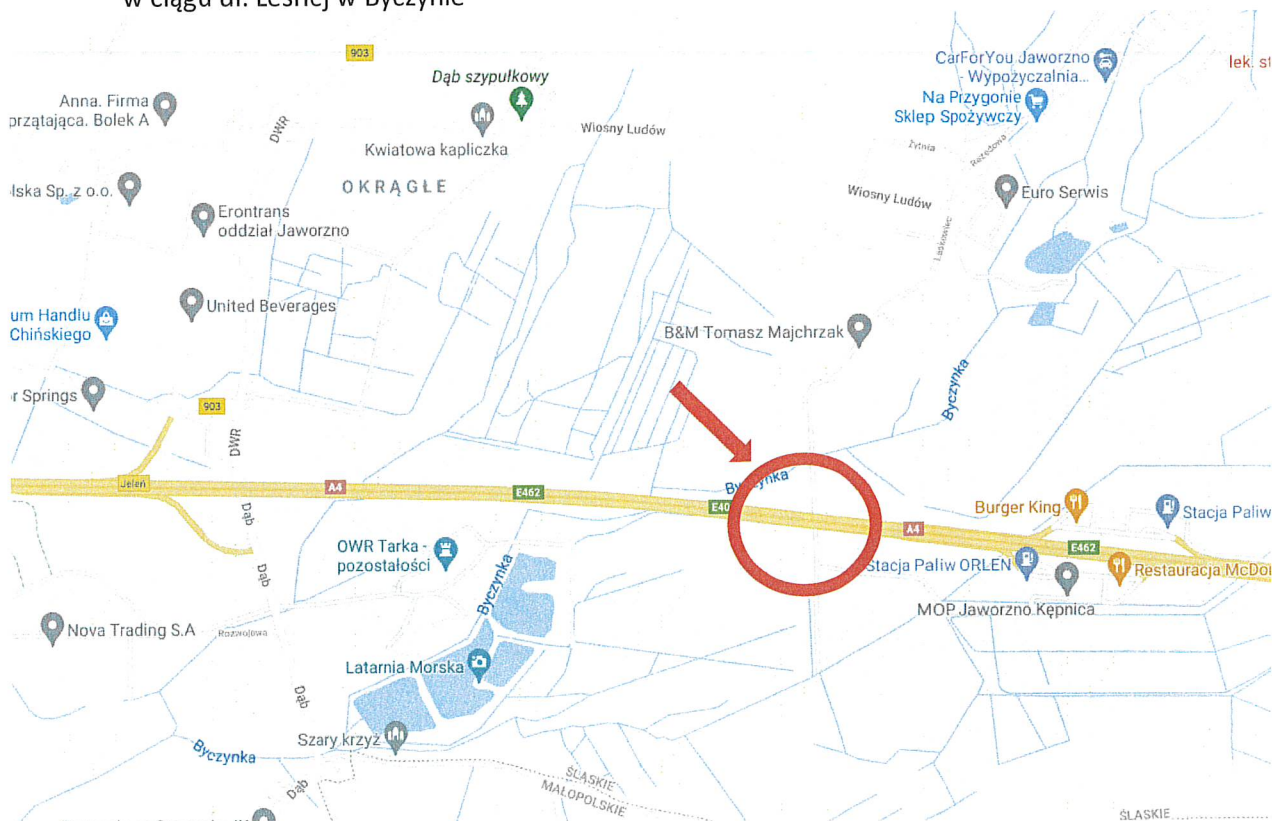
A handwritten blue mark or signature, possibly a stylized 'M' or 'S', located in the bottom left corner of the page.

V. Informacje ogólne o obiektach nr M24 w km 361+494 oraz M54P i M54L w km 397+353 koncesyjnego odcinka autostrady A4 Katowice - Kraków

1. Informacje o obiekcie mostowym M24 w km 361+494 autostrady A4:

Obiekt trójprzęsłowy ciągły, o długości całkowitej $L_c = 76,98$ m i rozpiętości teoretycznej $L_t = 16,0$ m + $36,0$ m + $16,0$ m = $68,0$ m; szerokość wiaduktu wynosi $B = 7,78$ m; kąt skrzyżowania z osią autostrady wynosi $88,89$ g, a skrajnia pionowa pod wiaduktem wynosi $4,95$ m.

- Ustrój niosący: dwa trójprzęsłowe, ciągłe dźwigary stalowe skrzynkowe z żelbetową płytą zespoloną z dźwigarami (wykonaną na prefabrykowanych płytach o szerokości ok. $1,5$ m stanowiących deskowanie tracone); dwie skrajne poprzecznice podporowe.
- Podpory: przyczółki żelbetowe ramowe, wykonane z dwóch słupów utwierdzonych w ławie fundamentowej, posadowionej bezpośrednio oraz zwieńczonych oczepem; skrzydła żelbetowe podwieszane do oczepów przyczółków, równoległe do osi wiaduktu; filary ścianowe posadowione bezpośrednio.
- Urządzenia dylatacyjne: bitumiczne przykrycia dylatacyjne nad przyczółkami o szerokości 50 cm od strony południowej i o szerokości 70 cm od strony północnej.
- Łożyska mostowe: 8 szt. łożysk soczewkowych.
- Lokalizacja: km $361+494$ autostrady A4 odcinek Katowice – Kraków, wiadukt nad autostradą w ciągu ul. Leśnej w Byczynie



- Rok budowy: 1989.
- Nośność projektowana: $40t$ (PN-85/S-10030).
- Aktualna nośność użytkowa: $40t$.

2. Informacje o obiektach mostowych M54P i M54L w km 397+353 autostrady A4:

- Ustrój niosący: obiekty trzynastoprzęsłowe o długości całkowitej $L_c = 240,38$ m; szerokość całkowita obydwu obiektów wynosi $B_c = 17,4$ m; konstrukcja nośna wiaduktów składa się z

belek strunobetonowych prefabrykowanych typu „Płońsk (11 szt. w przekroju poprzecznym) uciągonych nad podporami pośrednimi w sekcjach: cztery przęsła + cztery przęsła + pięć przęsła.

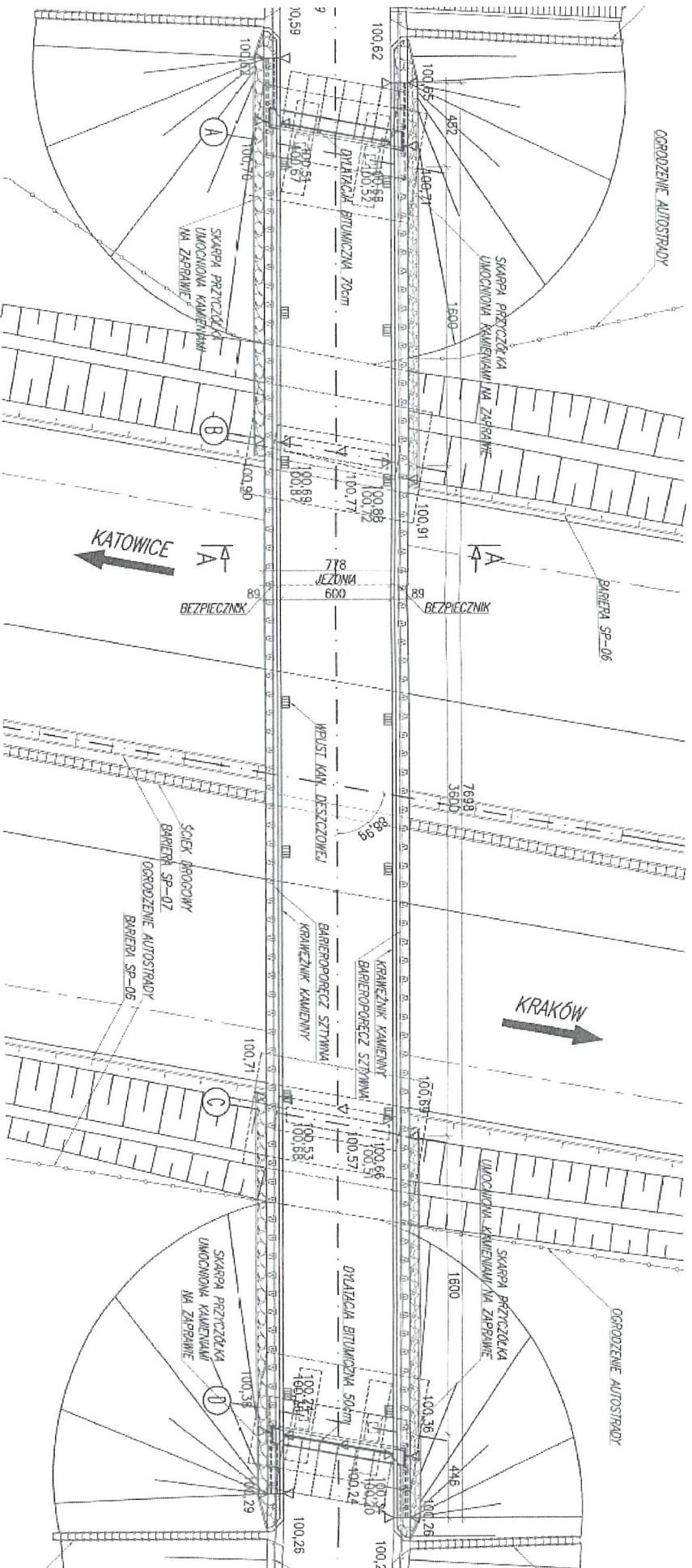
- b.) Podpory: przyczółki żelbetowe składające się z trzech słupów zatopionych w nasypie drogowym, utwierdzonych w oczepie i ławie fundamentowej posadowionej bezpośrednio; skrzydła żelbetowe równoległe do osi wiaduktu; filary trzysłupowe, zwieńczone oczepem, posadowione bezpośrednio bądź na palach żelbetowych.
- c.) Urządzenia dylatacyjne: stalowe, jednomodułowe urządzenia dylatacyjne (po 4 szt. na obiekt).
- d.) Łożyska mostowe: stalowe stykowe i elastomerowe.
- e.) Lokalizacja: km 397+353 autostrady A4 odcinek Katowice – Kraków; wiadukty nad drogą gminną Aleksandrowice – Morawica.



- f.) Rok budowy: 1978.
- g.) Nośność projektowana: 30t (PN-66/B-02015).
- h.) Aktualna nośność użytkowa: 40t.

3. Rysunki poglądowe obiektów M24, M54P i M54L z lat 2010 - 2011.

WIDOK Z GÓRY
1:200

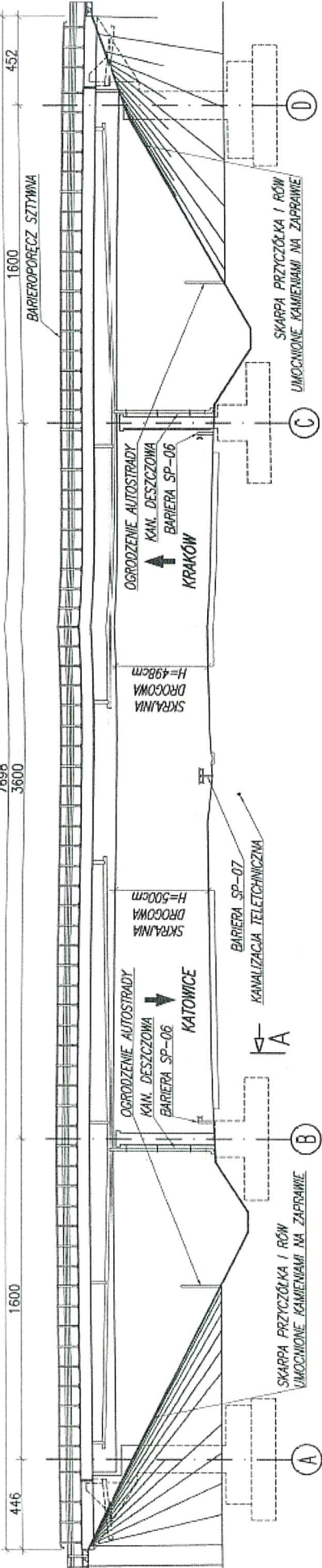


Rys. 1. Widok z góry, obiekt M24

WIDOK Z BOKU OD STRONY ZACHODNIEJ

1:200

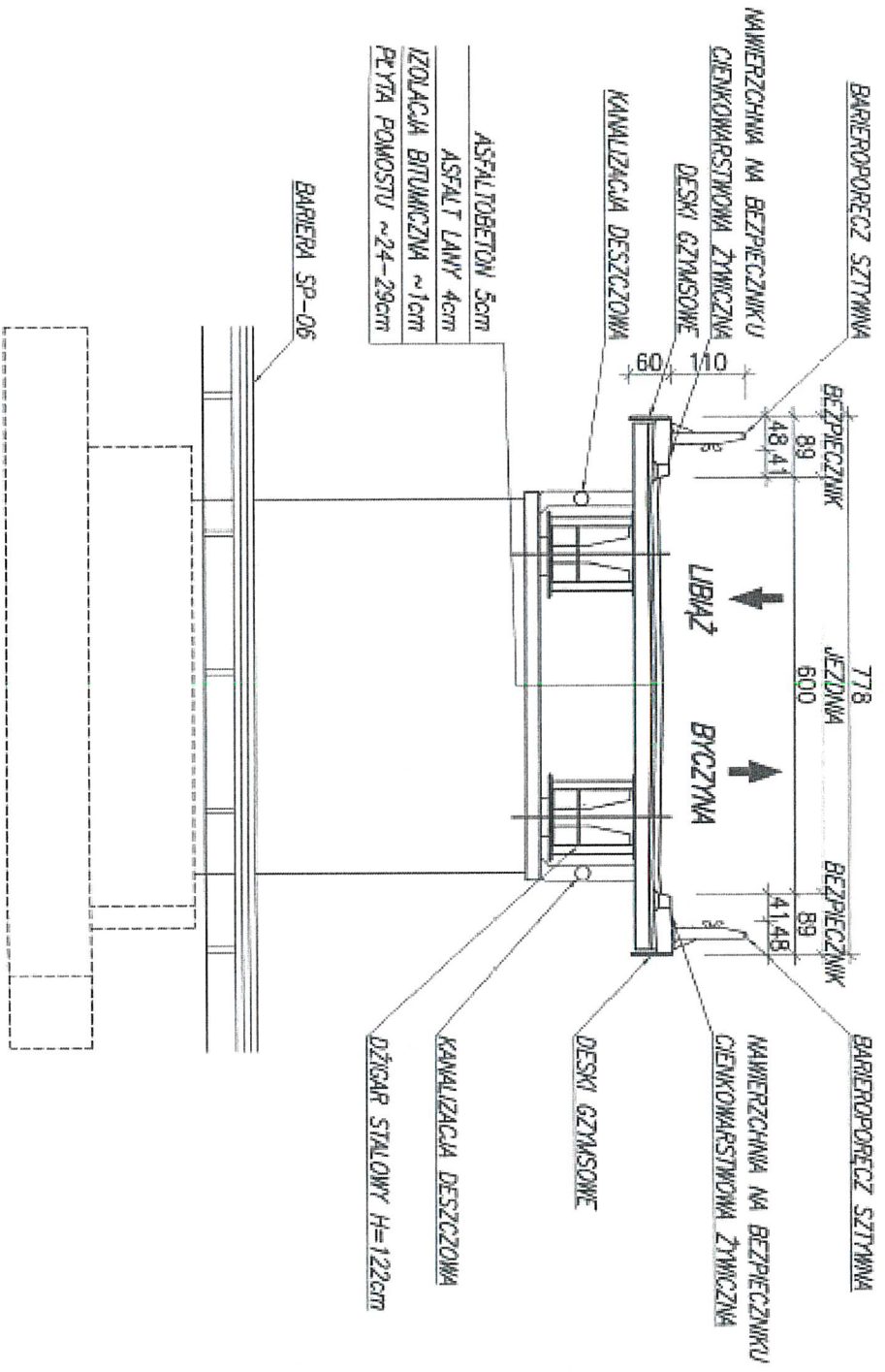
A



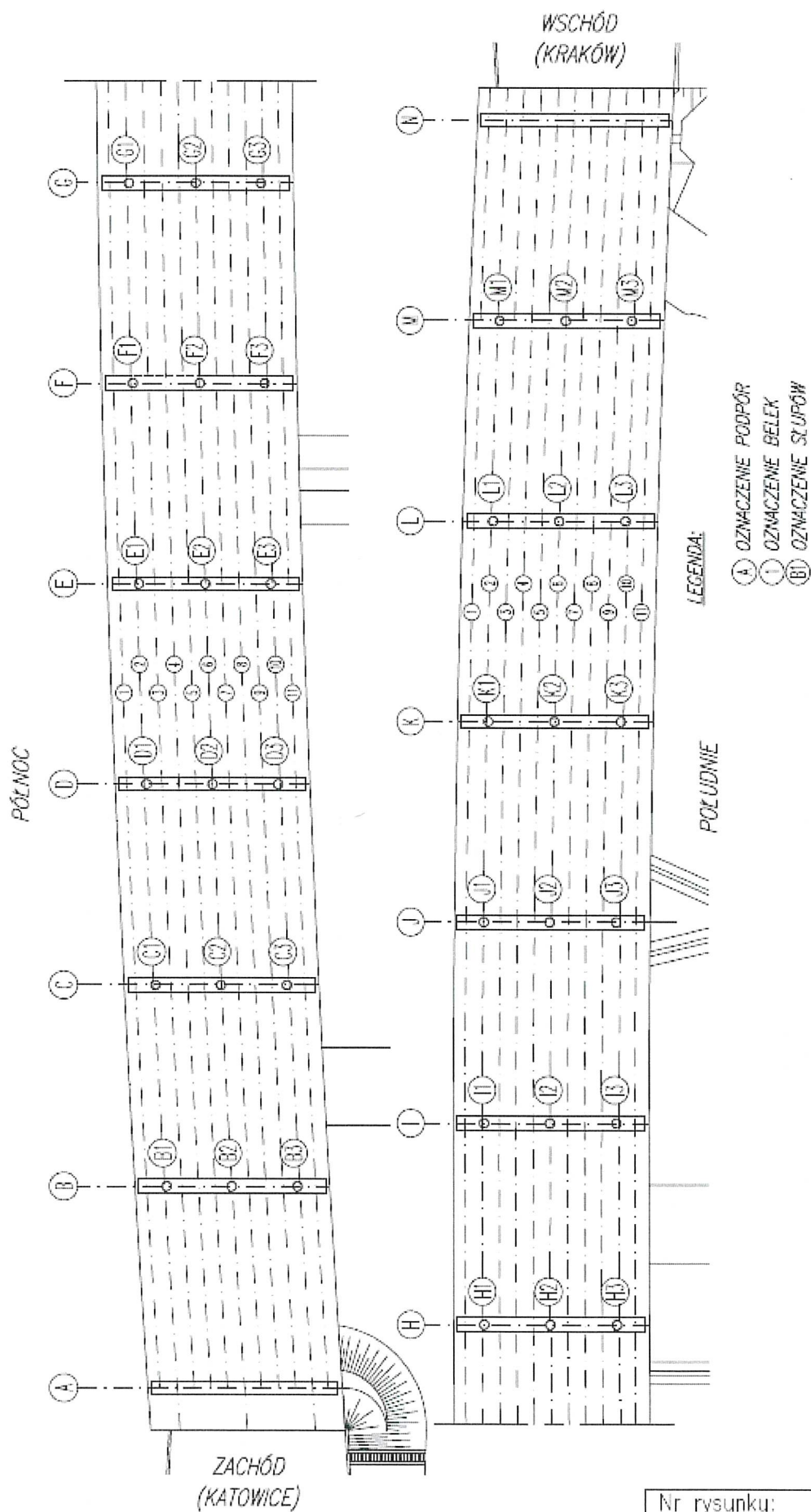
Rys. 2. Widok z boku - obiekt M24

Handwritten signature or mark.

PRZEKRÓJ POPRZECZNY
PRZEKRÓJ A-A
 1:100



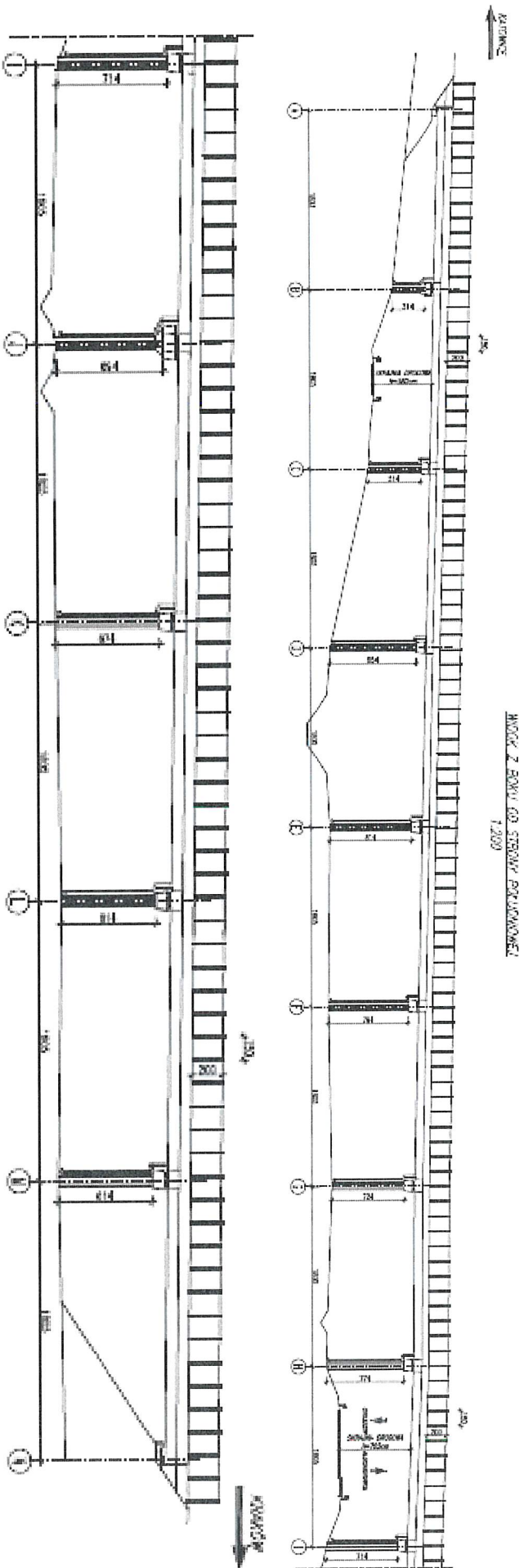
Rys. 3. Przekrój poprzeczny - obiekt M24



Rys. 4. Rzut z góry – schemat elementów konstrukcji, obiekt M54P

Nr rysunku: _____

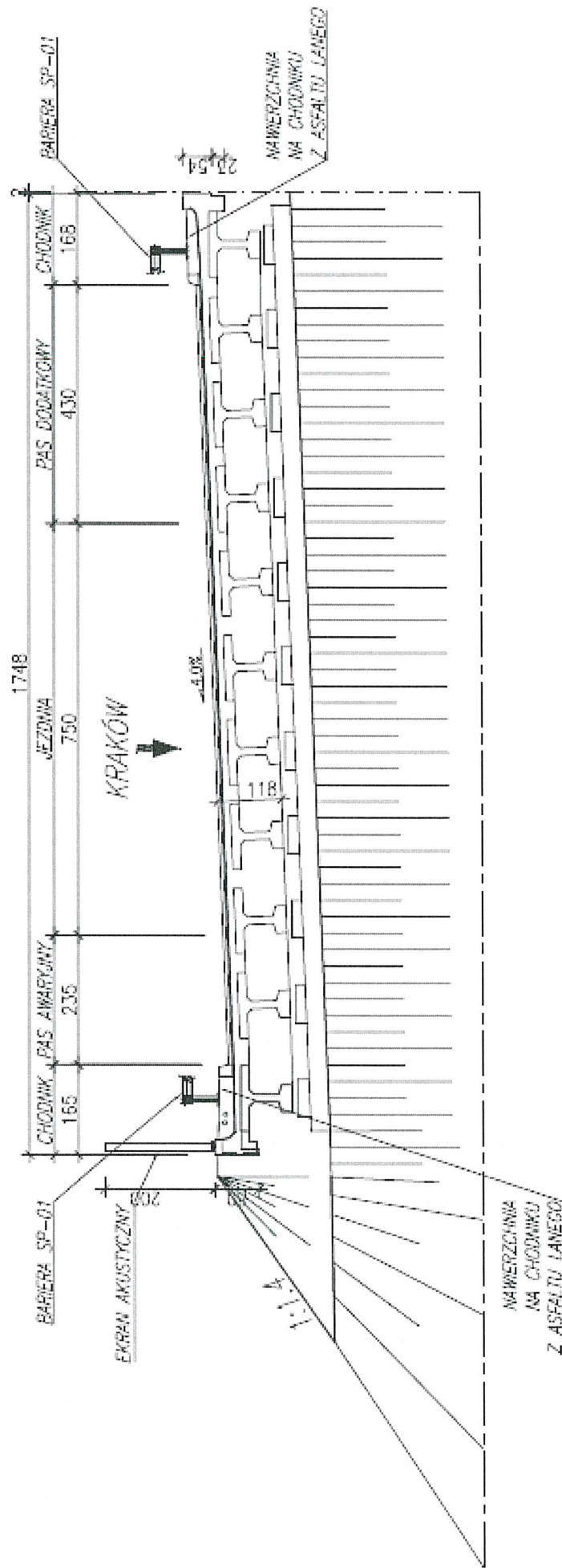
[Handwritten signature]



Rys. 5. Widok z boku – obiekt M54P

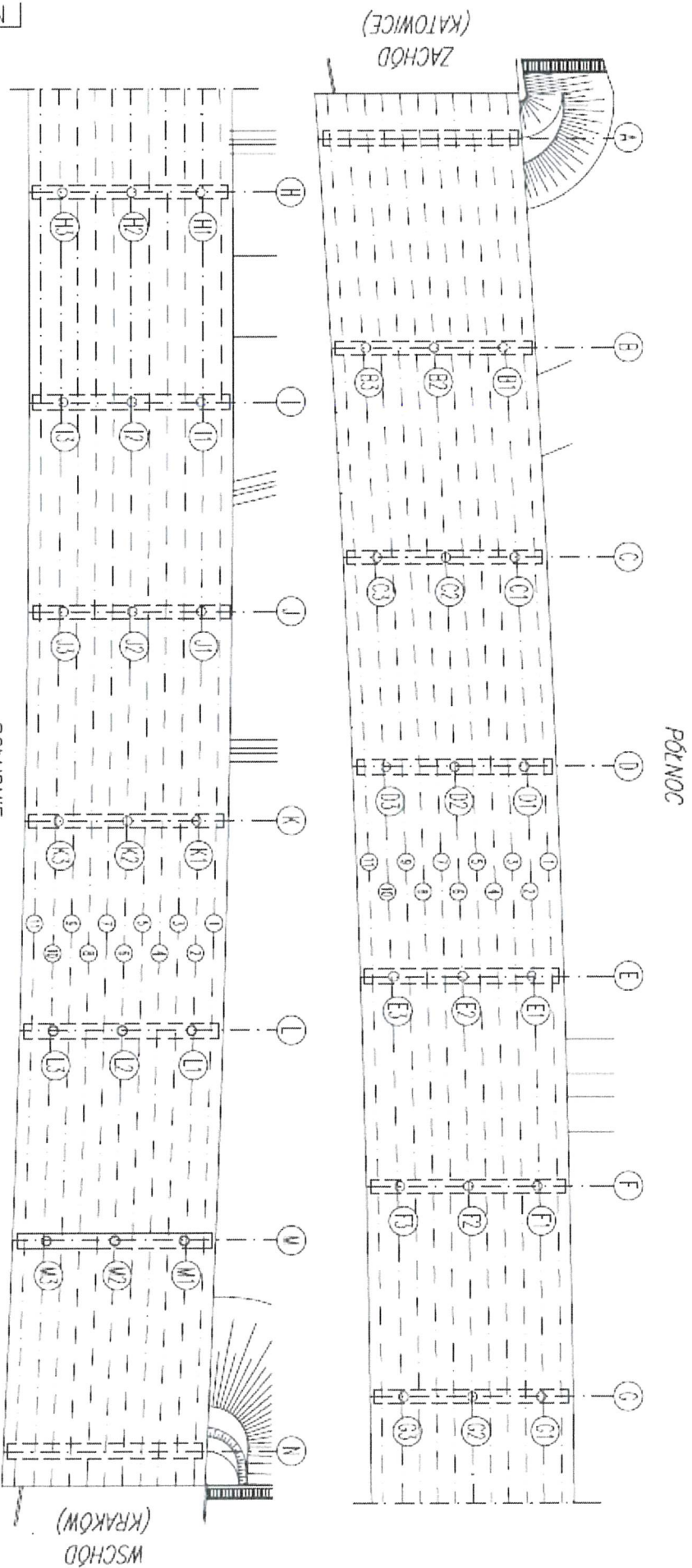
Handwritten signature or initials in blue ink.

WIDOK PRZYCZÓŁKA "A"
PRZEKRÓJ A-A
 1:100



Rys. 6. Przekrój poprzeczny – obiekt M54P

AA



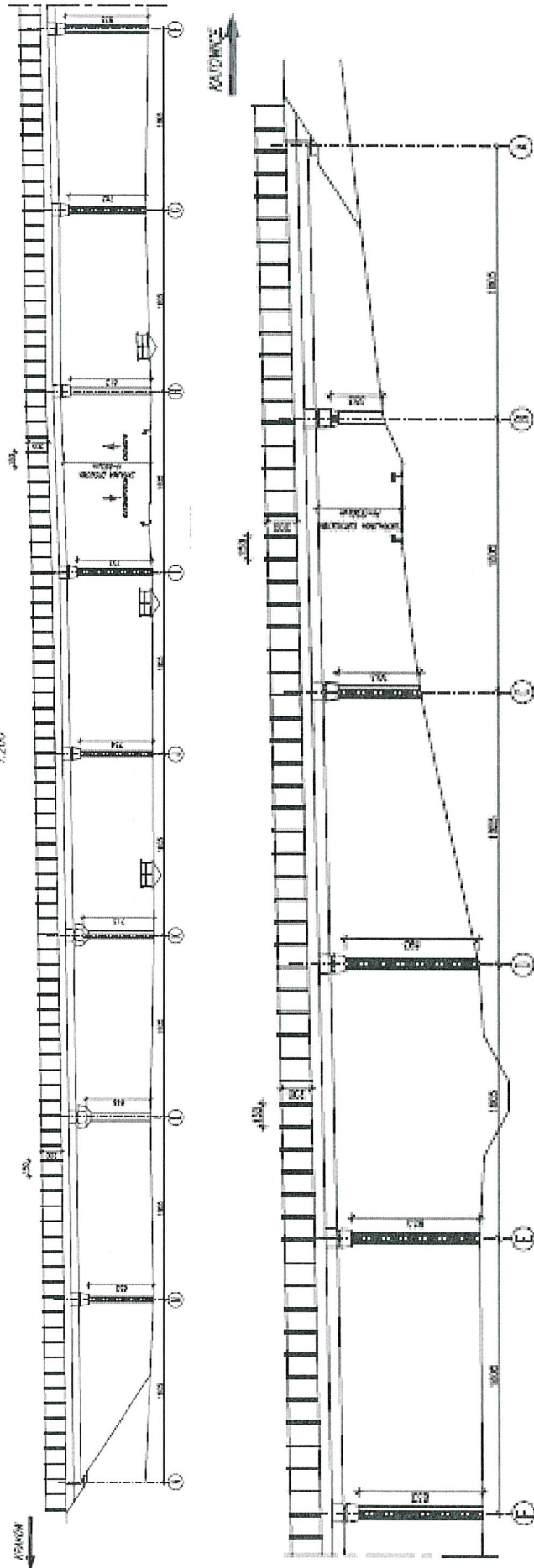
Nr rysunku:

- LEGENDA:
- ⊙ A OZNACZENIE PODPÓR
 - ⊙ 1 OZNACZENIE BELEK
 - ⊙ B1 OZNACZENIE STUPÓW

Rys. 7. Rzut z góry – schemat elementów konstrukcji, obiekt M54L

Handwritten signature

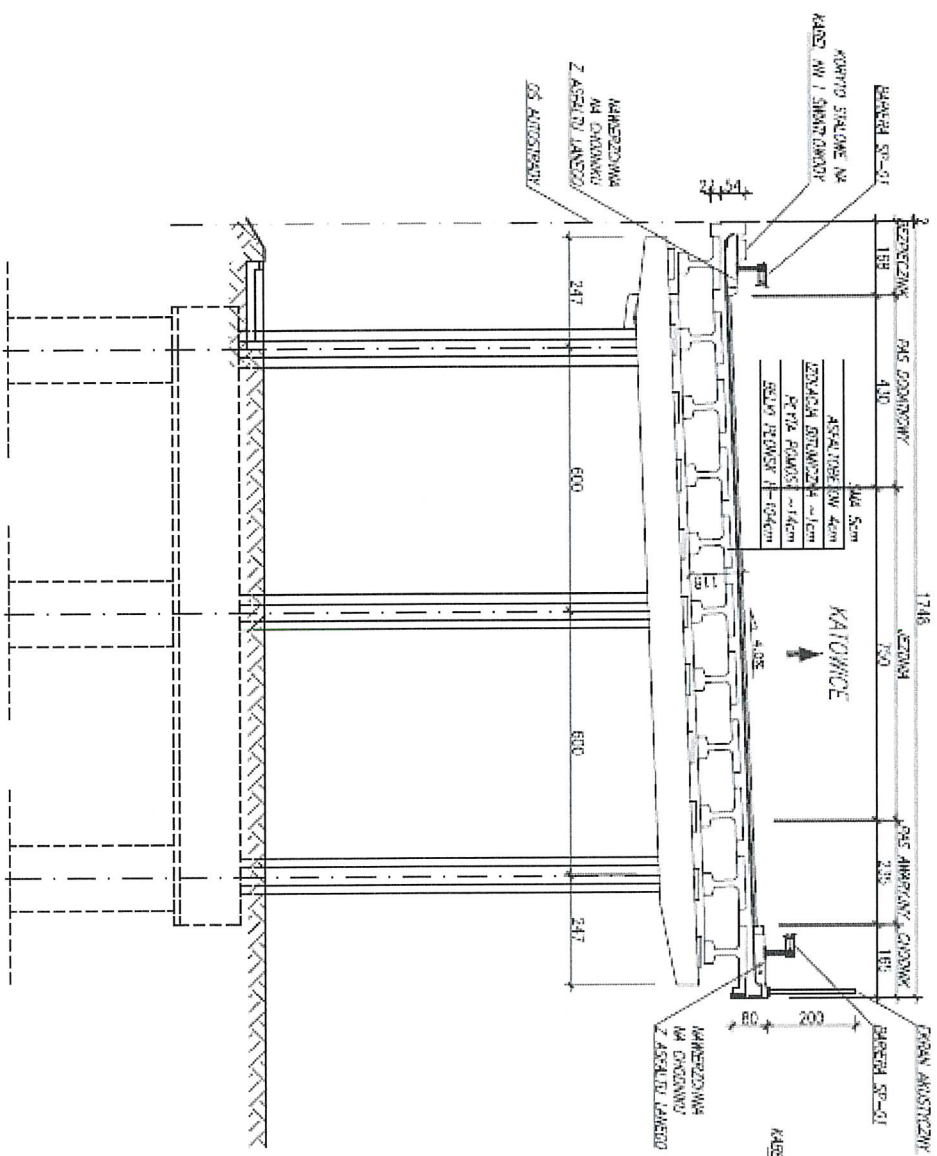
WIDOK Z BOKU OD STRONY PRAWOJĘDZNEJ
1:200



Rys. 8. Widok z boku – obiekt M54L

AS

PRZEKRÓJ POPRZECZNY
 PRZEKRÓJ A-A
 1:100



Rys. 8. Przekrój poprzeczny – obiekt M54L

Handwritten signature