

EKSPERTYZA

DOTYCZĄCA STANU TECHNICZNEGO KŁADKI DLA PIESZYCH NAD ULICĄ JANA ZAMOYSKIEGO W ZAMOŚCIU



Zlecający: Zarząd Dróg Grodzkich, ul. Jana Kilińskiego 86, 22-400 Zamość

Podstawa opracowania: Zlecenie ZDG Zamość

Branża: Mostowa

| Autorzy opracowania | Imię i nazwisko | Nr uprawnień/ zakres | Podpis i pieczęć |
|---------------------|-------------------------------|---|------------------|
| Sporządził | mgr inż. Krzysztof Przybylski | LUB/0037/OWOM/11 uprawnienia do kierowania rob. bud. w spec. mostowej | |
| Sprawdzający | mgr. inż. Mateusz Kuchciak | LUB/0439/PWBM/15 uprawnienia do projektowania i kierowania w spec. mostowej | |

1. Podstawa opracowania i dokumenty związane

1.1 Podstawa opracowania.

1.2 Dokumenty związane.

1.3 Przedmiot i cel opracowania

2. Konstrukcja istniejącego obiektu.

2.1 Podpory.

2.2. Schody.

2.3 Elementy wyposażenia.

3. Ocena stanu technicznego.

3.1 Konstrukcja nośna mostu.

4. Wnioski końcowe i zalecenia.

5. Dokumentacja fotograficzna.

1. Podstawa opracowania i przepisy związane.

1.1 Podstawa opracowania ekspertyzy technicznej.

Przedmiotowe opracowanie zostało wykonane na zlecenie Zarządu Dróg Grodzkich w Zamościu.

1.2 Przepisy związane

1. Wizja lokalna i oględziny obiektu mostowego.
2. Inwentaryzacja obiektu mostowego.
3. Przegląd podstawowy z 2020 r.
4. Obowiązujące normy i przepisy:
 - [1] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
 - [2] Ustawa „Prawo budowlane” (tekst jednolity Dz.U. nr 156 z 2006 r, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
 - [3] PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
 - [4] PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
 - [5] PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.

1.3 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotowa ekspertyza wykonana została z uwagi na zalecenia wykonawcy przeglądu podstawowego, który odbył się 15.09.2020 r., Dokonano przeglądu dwuprzęsłowej kładki dla pieszych znajdującej się nad ulicą Jana Zamoyskiego w Zamościu. Zarządcą kładki jest Zarząd Dróg Grodzkich w Zamościu z siedzibą przy ulicy Jana Kilińskiego 86.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest ocena stanu technicznego kładki dla pieszych wraz ze schodami znajdującej się nad ulicą Jana Zamoyskiego w Zamościu z uwagi na uszkodzenia dźwigara stalowego nad jezdnią (ulica Zamoyskiego). Z informacji uzyskanych od Zarządcy obiektu uszkodzenie dźwigara nastąpiło w roku 2010 r., w wyniku uderzenia auta ciężarowego skrzynią ładunkową. Zarządcą kładki na ówczesny czas była Spółdzielnia Mieszkaniowa stąd brak jest dokumentacji archiwalnej.

Mapa sytuacyjna z lokalizacją kładki dla pieszych (fot.1)



Fot. 1 Usytuowanie kładki

2. Konstrukcja istniejącego obiektu.

Ze względu na brak dokumentacji archiwalnej autorzy ekspertyzy przeprowadzili wizję i pomiary w terenie. Kładka jest obiektem dwuprzęsłowym, wolnopodpartym o konstrukcji stalowej zespolonej. Długość płyty ustroju nośnego zespolonej z belkami wynosi 30m. Szerokość całkowita obiektu wynosi 3,40m, światło pionowe pod obiektem wynosi od 4,41m do 4,52m.

Konstrukcję nośną stanowią 2 stalowe belki walcowane IPE 600 o rozstawie 1,40m

zespolone z płytą żelbetową gr. 12 cm. Do konstrukcji nośnej kładki dochodzą schody obustronne, które z jednej strony oparte są na ścianie przyczółkowej, a z drugiej zakotwione w fundamencie. Długość całkowita obiektu wraz ze schodami wynosi 51,55m.

2.1 Podpory

Konstrukcja nośna obiektu jest oparta bezpośrednio na ścianach przyczółków (bez łożyskowania) oraz na filarach o wym. 0,4m x 1,82m.

2.2. Schody

Schody stanowią stopnie z prefabrykowanych płyt o wym. 3,4m x 0,37m i wysokości stopnicy 0,08m. Płyty wykonane są w obudowie z kątownika stalowego o wym. 0,08m x 0,08m i zakotwione za pomocą przyspawanych blach stalowych. Spoczniki wykonano z płyt prefabrykowanych gr. 0,08 m. Nawierzchnie schodów stanowi warstwa bitumiczna, która posiada liczne wykruszenia poprzez co występują odkrycia powierzchni betonowych schodów.

2.3 Elementy wyposażenia

Na konstrukcji nośnej i schodach z obu stron zamocowane są balustrady szczeblinkowe stalowe z płaskowników o wysokości 1,10 m oraz urządzenia odwadniające w formie wpustów. Woda opadowa skierowania jest do przedmiotowych wpustów, które znajdują się przy skrajnych podporach kładki i za pomocą rur spustowych odprowadzają wodę pod obiekt, gdzie odpływa powierzchniowo. Balustrada szczeblinkowa stalowa na kładce i schodach zabezpieczona jest farbami antykorozyjnymi z widocznymi miejscami występowania korozji. Na obiekcie brak jest łożysk i dylatacji.

3. Ocena stanu technicznego.

3.1 Konstrukcja nośna mostu.

Stan techniczny zespolonej konstrukcji nośnej płyty należy określić jako dostateczny z uwagi na uszkodzenie dźwigara stalowego, który został wzmocniony poprzez scalenie za pomocą blach profilu dwuteowego wykonanego z blachy stalowej gr. ok.12mm. Długość wzmocnianego dźwigara wynosi 15,0m. Naprawa „zwichrowanego” dźwigara wykonana została poprzez wstawienie belki dwuteowej, którą zespolono z istniejącym dźwigarem poprzez żebra usztywniające pomiędzy kształtownikami oraz łączniki stalowe zakotwione w płycie betonowej. Dwuteowy element wzmocniający został wykonany poprzez scalenie blachy (średnika) z półką dolną i górną stanowiące pasy blach. Scalenia nie wykonano spawem ciągłym tylko punktowo, stąd „praca” elementu wzmocniającego jest nierównomierna. Miało to na celu wzmocnienie zwichrowanego dźwigara stalowego. Oprócz funkcji nośnej pełnił również funkcje maskującą od strony dojazdu do obiektu ulicą Jana Zamoyskiego. Stopka dolna i górna nie stanowi jednolitego pasa, jest wykonana z kilku ok. 2m odcinków blachy (fot. 2). Ponadto wykonano poprzeczne wzmocnienie z dwuteowników pomiędzy dźwigarami.



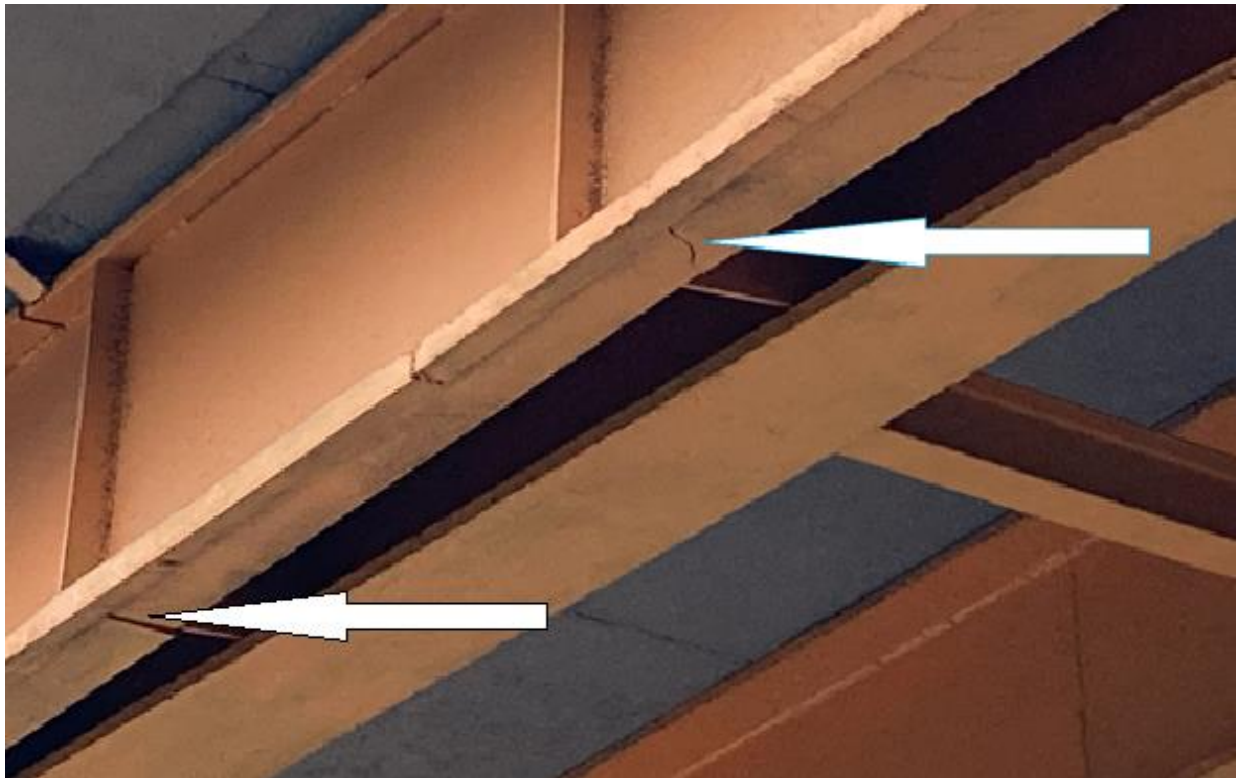
Fot.2 Przerwy (nieciągłość) stopki dolnej i górnej

Na stopce dolnej występują pęknięcia, które według dokumentacji zdjęciowej wykonywanej podczas corocznych przeglądów obiektu widoczne były już w roku 2011 (dokumentacja zdjęciowa uzyskana od Zarządcy obiektu). Najprawdopodobniej wystąpiły w niedługim czasie po wykonaniu naprawy i spowodowane były niedostatecznym doborze przekroju blach elementów wzmacniających oraz brakiem ciągłości spawów pomiędzy środnikiem, a stopką dolną. Pęknięcia przedstawia fot. 3.



Fot.3 Pęknięcie stopki dolnej – zdjęcie wykonane podczas przeglądu w 2011 r.

W przeglądach okresowych nie wykazywane były przedmiotowe pęknięcia pomimo ich występowania. Osoby dokonujące przeglądu podstawowego zgodnie z Instrukcją przeglądów mostów wydaną przez GDDKiA dokonują oceny elementów obiektu z poziomu jezdni i terenu, stąd też przedmiotowe pęknięcia mogły być niezauważone podczas wizji lokalnej. Poza pęknięciami występują przerwy w połączeniach blach stopki dolnej i górnej, które na pierwszy rzut sugerują pęknięcia. Brak spawów pozwala stwierdzić, że zostały w ten sposób wykonane podczas „naprawy” dźwigara. Stan pęknięć i przerw blach na dzień sporządzania niniejszej ekspertyzy przedstawia fot.4.



Fot. 4 Pęknięcie stopki dolnej oraz brak ciągłości w miejscu łączenia blachy – zdjęcie wykonane 16.10.2020 r.

Należy zatem stwierdzić, iż pęknięcie **nie powiększyło** się od 2011 r., kiedy to już było widoczne (fot. 3) oraz **nie postępuje** w przekroju dwuteowej konstrukcji wzmacniającej jak również brak jest „nowych” widocznych uszkodzeń zwichrowanego dźwigara stalowego. Stan pozostałych dźwigarów stalowych jest dobry. Są one zabezpieczone farbą antykorozyjną, nielicznie występują ogniska korozji. Pozostałe dźwigary stalowe nie są zdeformowane, a występująca korozja jest jedynie powierzchniowa. Płyta żelbetowa od spodu jest zabezpieczona antykorozyjnie farbami do powierzchni betonowych. Na płycie ustroju nośnego znajduje się warstwa bitumiczna z posypką kruszywa, która stanowi nawierzchnie kładki. Brak widocznych śladów korozji betonu płyty ustroju nośnego. Zwieńczenie płyty betonowej stanowią betonowe elementy gzymsowe. Ponad płytę wyniesiona jest belka podporęczowa, w której zakotwiona jest stalowa balustrada szczeblinkowa.

4. Wnioski końcowe i zalecenia.

Wnioski:

Należy podjąć działania mające na celu wymianę uszkodzonego dźwigara stalowego wraz z konstrukcją wzmacniającą/maskującą. Wymiana ma na celu poprawę estetyki obiektu oraz zlikwidowanie potencjalnego zagrożenia utraty nośności, które można mylnie interpretować przy wykonywaniu przeglądów okresowych po zaobserwowaniu pęknięć i braku ciągłości elementów konstrukcji wzmacniającej. W rezultacie powoduje to sytuacje gdzie obiekt poddawany jest kontroli Nadzoru Budowlanego, a Zarządca jest zmuszony do usunięcia nieprawidłowości.

Do momentu wymiany uszkodzonego dźwigara kładka dla pieszych **może być użytkowana**. Przedmiotowe pęknięcia **nie wpływają** na nośność konstrukcji. Nie zaobserwowano zarysowań ani odkształceń na powierzchniach betonowych płyty nośnej. Pęknięcia i brak ciągłości konstrukcji wzmacniającej są prawdopodobnie „błędem wykonawczym” związanym z wykonaniem i montażem konstrukcji wzmacniającej. Z uwagi na charakter i funkcję obiektu nie istnieje ryzyko, iż nastąpi gwałtowne przeciążenie kładki np. poprzez przypadkowe najechanie pojazdu stąd jej użytkowanie jest jak najbardziej bezpieczne. Od 2011 r. do momentu opracowania przedmiotowej ekspertyzy pęknięcia konstrukcji wzmacniającej nie powiększyły się (co widać na załączonej dokumentacji fotograficznej).

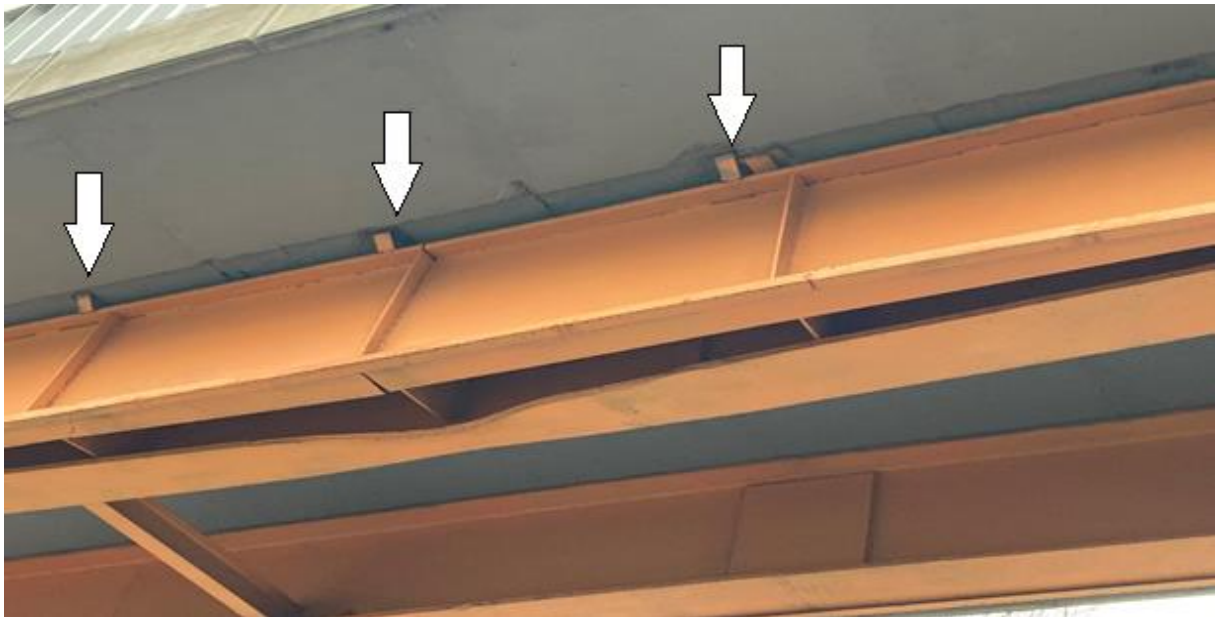
Z uwagi na charakter wniosków końcowych tj. zalecenie wymiany „zwichrowanego” dźwigara w ekspertyzie pomija się obliczenia nośności obiektu, a przegląd szczegółowy proponuje się wykonać po naprawie w.w elementu.

Zalecenia:

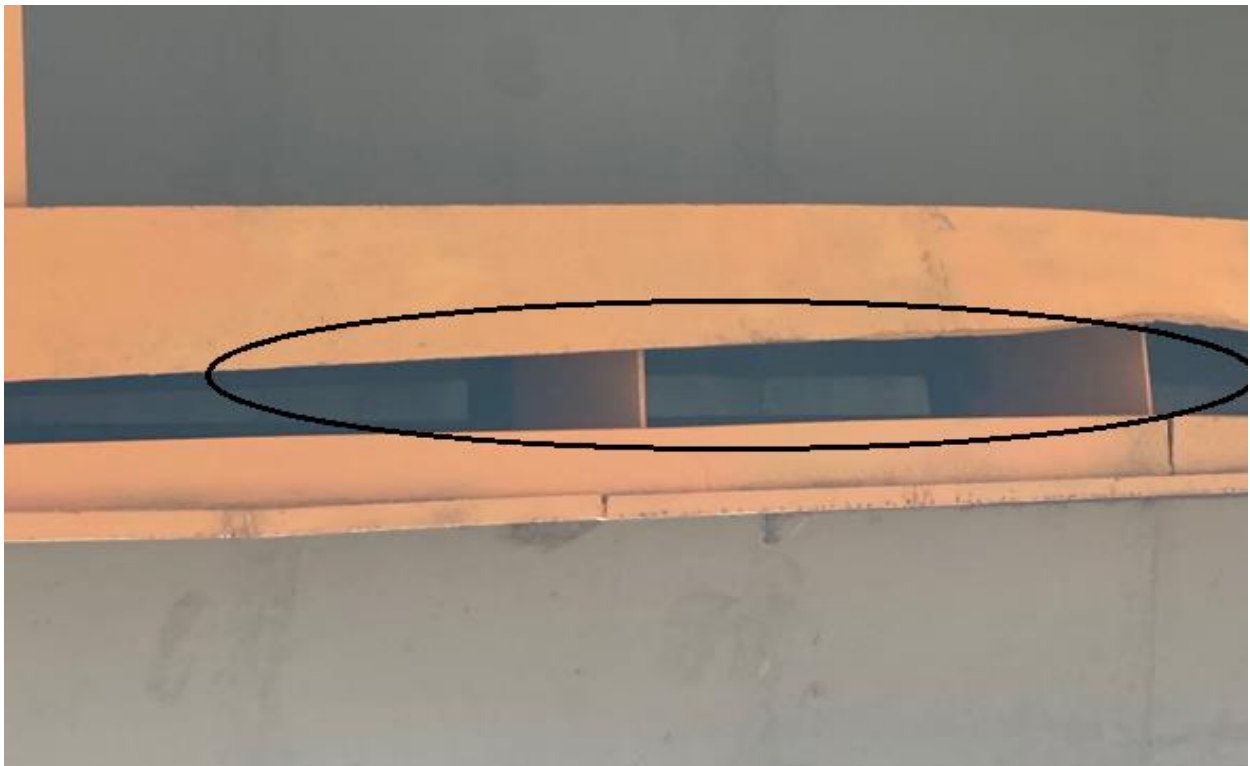
1. W przypadku wymiany uszkodzonego dźwigara należy zlecić wykonawcy wymiany przygotowanie projektu technologicznego tymczasowego podparcia, demontażu uszkodzonego elementu u montażu docelowego dźwigara stalowego o tożsamym przekroju. Brak jest dokumentacji archiwalnej na podstawie której można byłoby stwierdzić występowanie sworzni np. Nelsona. Widoczne są jedynie blachy łącznikowe (fot. 5), które są najprawdopodobniej jedynym elementem zespolenia konstrukcji betonowej ze stalowymi dźwigarami. Ponadto gdyby występowały sworznie byłyby widoczne pomiędzy „zwichrowanym” dźwigarem i konstrukcją wzmacniającą ponieważ wygięcie dźwigara w maksymalnym miejscu wynosi ok. 30cm. Należy zauważyć, iż w przypadku występowania sworzni przy uderzeniu uszkodzeniu uległaby najprawdopodobniej betonowa płyta nośna. Brak informacji oraz śladów po takowej naprawie.



Fot. 5 Blachy łącznikowe dźwigara stalowego z płytą żelbetową



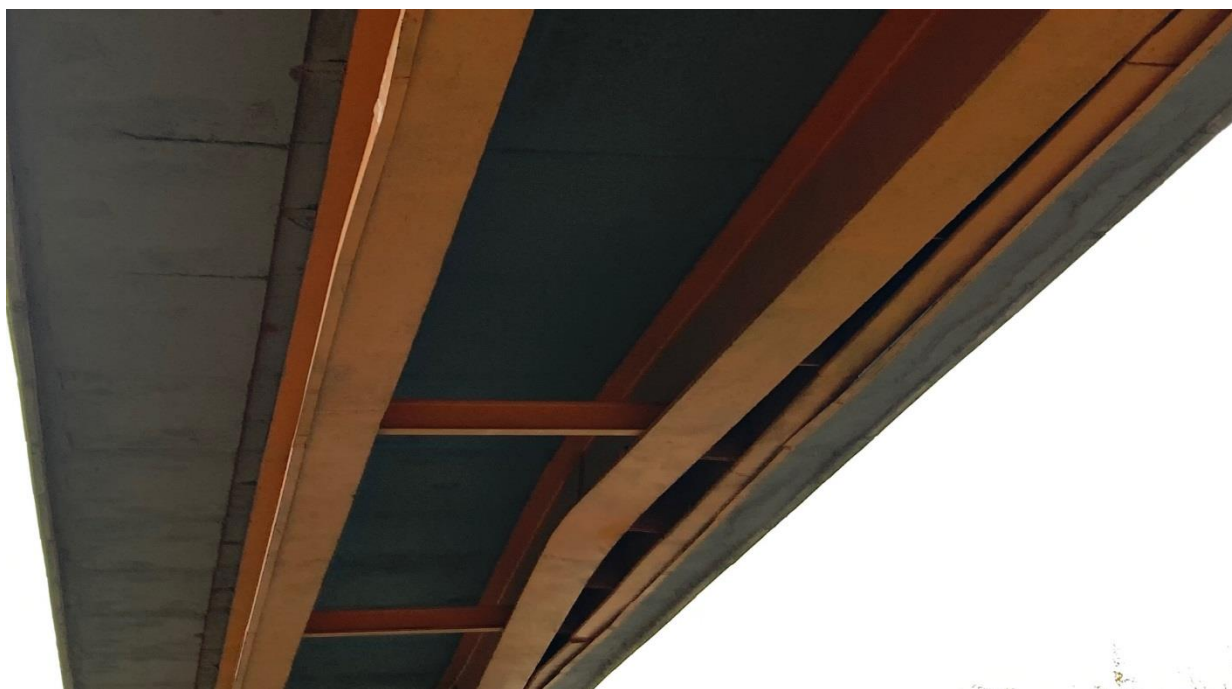
Fot. 6 Blachy łącznikowe dźwigara stalowego z płytą żelbetową



Fot. 7 Brak widocznych sworzni Nelsona

2. Wymianę należy przeprowadzić przy minimalnym utrudnieniu dla ruchu pojazdów, minimalizując ograniczenie ruchu pojazdów.

5 Dokumentacja fotograficzna



Fot. 8 Uszkodzony dźwigar wraz z konstrukcją wzmacniającą



Fot. 9 Brak ciągłości blach elementu wzmacniającego.



Fot. 10 Widok od spodu konstrukcji wzmacniającej



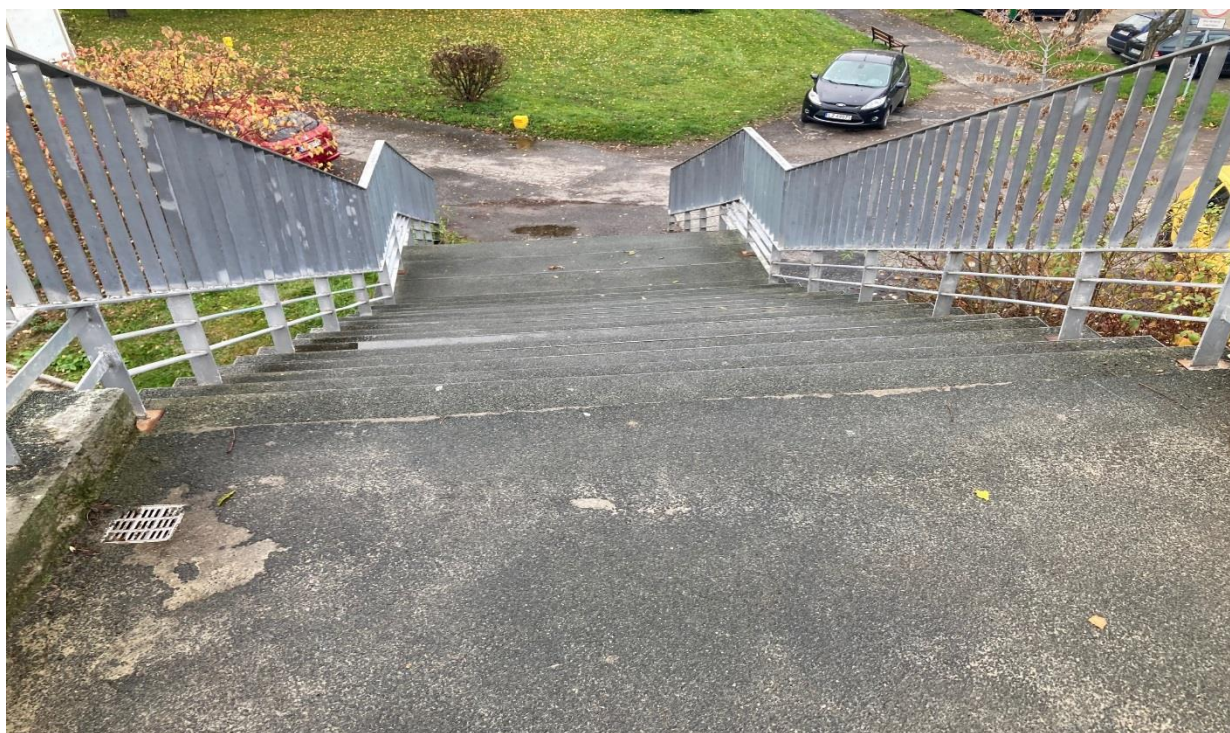
Fot. 11 Widok od czoła konstrukcji wzmacniającej



Fot. 12 Widok od spodu



Fot. 13 Schody od strony zachodniej



Fot. 14 Nawierzchnia schodów od strony zachodniej



Fot. 15 Widok schodów od strony wschodniej



Fot. 16 Widok nawierzchni kładki



Fot. 17 Przyciółek od strony wschodniej



Fot. 18 Widok konstrukcji nośnej kładki przęsła nieuszkodzonego

Na tym opracowanie zakończono

