

Lokalizacja obiektu:

Przedmiotowy wiadukt w ciągu drogi powiatowej nr 1783S jest zlokalizowany nad dwutorową linią kolejową nr 4 Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie CMK w odległości ok. 700 m od skrzyżowania z drogą krajową nr 78 w miejscowości Zawada Pilicka, w gminie Irządze, powiat zawierciański, województwo śląskie.



Charakterystyka obiektu objętego pracami:

Wiadukt drogowy trzyprzęsłowy w układzie przęsł o schemacie statycznym swobodnie podpartym i rozpiętościach teoretycznych przęsł wynoszących $\sim 3 \times 14,50$ m. Kąt skosu konstrukcji wynosi $\sim 90^\circ$. Konstrukcja nośna wykonana jest z sześciu prefabrykowanych belek typu Płońsk. Pomiedzy belkami, w zamkach, zastosowano beton monolityczny. Poprzecznice trójkątne prefabrykowane.

Wszystkie podpory wykonane są w analogiczny sposób jako żelbetony prefabrykowany oczep ułożony na dwóch prefabrykowanych słupach żelbetowych, z tym, że dla przyczółków słupy są obsypane nasypem oraz dodatkowo wykształcono ścianki żwirowe i boczne. Brak danych o sposobie posadowienia.

Na obiekcie znajduje się jezdnia wydzielona krawężnikami betonowymi o szerokości $\sim 7,00$ m oraz obustronne chodniki o szerokości całkowitej $\sim 1,45$ m każdy. Wyposażenie obiektu stanowią: bitumiczna nawierzchnia jezdni, nawierzchnia bitumiczna chodników, krawężniki betonowe oraz osłony przeciwporażeniowe i balustrady stalowe. Skarpy pod obiektem są umocnione betonowymi płytami prefabrykowanymi z otworami.

Podstawowe parametry obiektu:

- rozpiętość teoretyczna: $\sim 3 \times 14,50$ m
- kąt skosu obiektu: $\sim 90^\circ$
- długość całkowita obiektu: 47,86 m,
- szerokość całkowita: 9,91 m

Zakres prac do wykonania na obiekcie wynikający z decyzji nr 38/23 z dn. 21.03.2023r. Śląskiego Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego:

Zgodnie z ww. decyzją należy wykonać:

- rozkucie skorodowanych, luźnych fragmentów betonu gzymsów, ustroju nośnego oraz filarów i uzupełnienie ubytków betonu oraz zabezpieczenie antykorozyjnie zbrojenia,
- uciągnięcie balustrady na obiekcie,
- wyposażenie obiektu w urządzenia zabezpieczające przed pojawieniem się napięcia elektrycznego na konstrukcji obiektu (uszynienie).

W dniu 12.05.2023r. dokonano oględzin obiektu w celu ustalenia zakresu prac naprawczych. Na poniższej dokumentacji fotograficznej przedstawiono stwierdzone uszkodzenia (numeracja podpór i przęseł zgodnie z dołączonym rysunkiem). Podczas oględzin stwierdzono, że:

1. Na gzymsach występują regularne zarysowania oraz wykwity i osady, nie zlokalizowano miejsc gdzie beton byłby odspojony i wymagał rozkucia i naprawy.
2. Zarówno na oczepach jak i słupach podpór pośrednich (w osiach 2 i 3) stwierdzono rozległe spękania, odspojenia i ubytki betonu oraz korozję odsłoniętej stali zbrojeniowej. Zarysowania i podłużne pęknięcia występują również na słupach począwszy od oczepu. Taki stan spowodowany jest w głównej mierze brakiem szczelnego zabezpieczenia szczelin dylatacyjnych oraz zastosowaną w elementach prefabrykowanych zbyt małą otuliną betonową. W związku z tym samo rozkucie odspojonego betonu i naprawy powierzchniowe betonu nie dadzą pożądanego długotrwałego efektu. Zalecane jest rozkucie odspojonego betonu, oczyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne odsłoniętego zbrojenia a następnie wykonanie warstwy ochronnej z betonu o grubości min. 5 cm np. w formie torkretu.
3. W związku z przeciekaniem wody przez nieszczelne dylatacje występują również uszkodzenia na belkach i pomoście w strefie podparcia. Stwierdzono osady i wykwity, zarysowania i odspojenia betonu oraz skorodowane zbrojenie.
4. Na całej powierzchni spodu konstrukcji nośnej, na wspornikach oraz zamkach monolitycznych między belkami zaobserwowano miejscami osady i wykwity solne, co świadczy o przeciekach wody z części przejazdowej i w konsekwencji będzie prowadzić do korozji betonu, objawiającej się jego pękaniem i odspajaniem. Wobec czego należy

rozważyć montaż siatek zabezpieczających na zamkach monolitycznych przynajmniej w przęśle nad torami kolejowymi.

5. Naprawy (rozkucia skorowanego betonu, zabezpieczenia odsłoniętego zbrojenia oraz uzupełnienia ubytków betonu/wykonania warstwy betonu ochronnego) wymagają następujące elementy:

- Konstrukcja nośna w strefach podparcia nad filarami w osi 2 i 3 na długości po $\sim 1,0\text{m}$ od miejsca podparcia - powierzchnia około $4 \times 21,0\text{m} \times 1\text{m} = 84 \text{ m}^2$
- Lokalne naprawy powierzchniowe na pozostałych elementach - powierzchnia około 4 m^2
- Oczepy filarów - powierzchnia około $2 \times 12,5 = 25 \text{ m}^2$
- Słupy podpór pośrednich - powierzchnia około $4 \times 2,8\text{m} \times 6,5\text{m} = 72,8\text{m}^2$.

Uciąglenie balustrady:

Podczas oględzin obiektu stwierdzono, że balustrady są przerwane nad szczelinami dylatacyjnymi i te miejsca nie zostały uciąglone. Na pochwycie zastosowano uciąglenie, ale w niektórych miejscach wymaga ono poprawy. Na pozostałych elementach poziomych brak jest zabezpieczeń nad szczelinami dylatacyjnymi. W załączeniu przedstawiono szkic z propozycją rozwiązania uciąglenia elementów poziomych balustrady nad szczelinami dylatacyjnymi.

Uszynienie obiektu:

Należy opracować projekt uszynienia konstrukcji obiektu poprzez ogranicznik niskonapięciowy wraz z całym wyposażeniem i uzgodnić go z odpowiednimi służbami PKP.



Fot. 1 Widok ogólny z góry na obiekt



Fot. 2 Widok ogólny z boku na obiekt



Fot. 3 Filar w osi 3



Fot. 4 Filar w osi 3 – zarysowania, ubytki betonu, osady, wykwyty, korozja zbrojenia



Fot. 5 Filar w osi 3 - zarysowania, ubytki betonu, osady, wykwit, korozja zbrojenia



Fot. 6 Filar w osi 3 - widoczne zarysowania pionowe na słupie



Fot. 7 Przęsło 3-4 – widoczne osady w miejscach zamków monolitycznych



Fot. 8 Filar w osi 3 – widoczne osady, wykwyty, korozja zbrojenia, zarysowania



Fot. 9 Gzyms przęsła 3-4 od strony północnej – widoczne regularne zarysowania pionowe, osady, wykwit



Fot. 10 Filar w osi 3 – widoczna rozległa korozja betonu, spękania i ubytki betonu, osady, wykwit, korozja zbrojenia



Fot. 11 Filar w osi 3 od strony torów kolejowych – widoczne ubytki i korozja betonu, zarysowania wzdłuż korodującego zbrojenia, korozja zbrojenia, osady, wykwit



Fot. 12 Przęsło 2-3 nad torami kolejowymi – widoczne osady przy zamkach monolitycznych



Fot. 13 Przęsło 2-3 – widoczne osady przy zamkach monolitycznych



Fot. 14 Filar w osi 2 – widoczne odspojenia i spęknięcia betonu, osady, wykwity, korozja zbrojenia



Fot. 15 Filar w osi 2 – widoczna korozja i spękania betonu, korozja zbrojenia, osady i wykwyty



Fot. 16 Słup filara w osi 2 – widoczne podłużne pęknięcie wzdłuż korodującego zbrojenia



Fot. 17 Filar w osi 2 – widoczna rozległa korozja, spękania i odspojenia betonu, korozja odsłoniętego zbrojenia, osady i wykwity



Fot. 18 Filar w osi 2 – widoczna rozległa korozja, spękania i odspojenia betonu, korozja odsłoniętego zbrojenia, osady i wykwity



Fot. 19 Słup filara w osi 2 – widoczne pęknięcie i ubytki betonu, korozja zbrojenia



Fot. 20 Filar w osi 2 – widoczne zarysowania wzdłuż korodującego zbrojenia, korozja zbrojenia, odspojenia betonu, osady, wykwyty



Fot. 21 Filar w osi 2 – widoczna rozległa korozja i ubytki betonu, korozja zbrojenia, osady



Fot. 22 Przęsło 1-2 – widoczne osady między zamkami



Fot. 23 Przęsło 1-2 – widoczne regularne zarysowania pionowe gzymsu, osady i wykwyty



Fot. 24 Przęsło 2-3 nad torami kolejowymi – widoczne rdzawe osady na gzymsie



Fot. 25 Balustrada w miejscu szczeliny dylatacyjnej nad podporą – brak ciągłości w elemencie poziomym, w pochwyce wymagana naprawa.

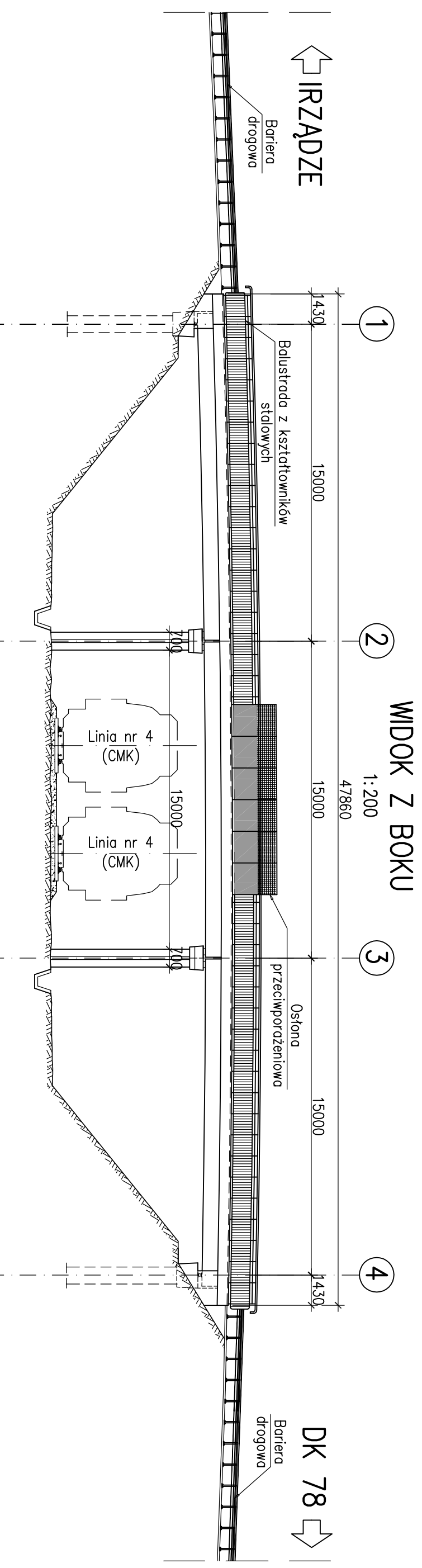


Fot. 26 Balustrada w miejscu szczeliny dylatacyjnej nad podporą – brak ciągłości w elemencie poziomym, w pochwyce prawidłowo.

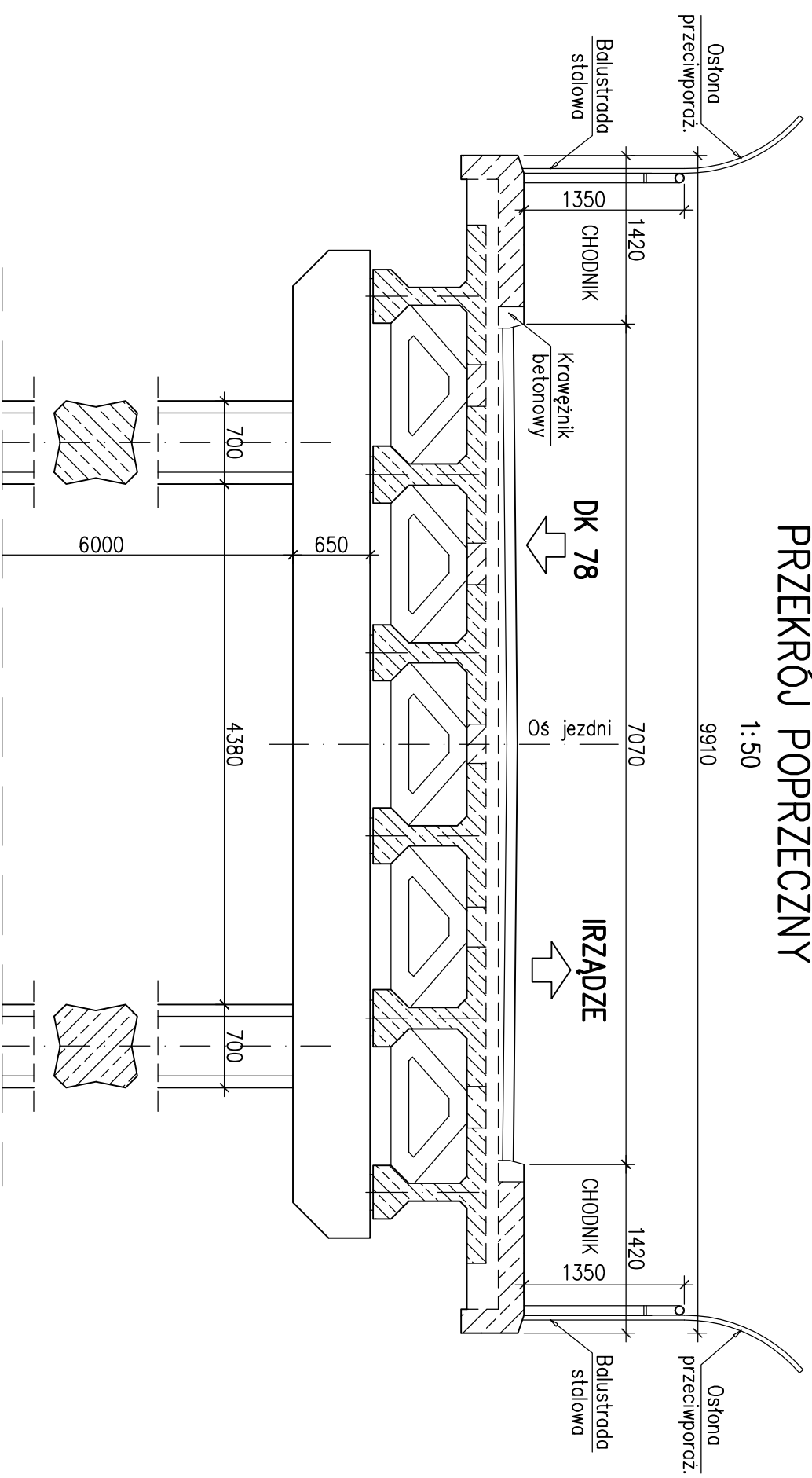


Fot. 27 Balustrada w miejscu szczeliny dylatacyjnej – brak ciągłości

Wiadukt nad linią kolejową nr 4 (CMK) w ciągu drogi powiatowej nr 1783S w msc. Zawada
 Piłicka (gm. Irządze, pow. zawierciański)



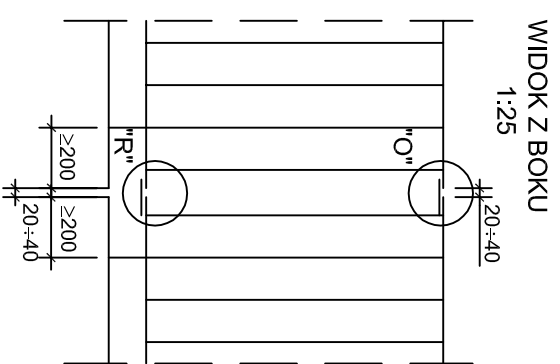
PRZEKRÓJ POPRZECZNY
 1:50



UWAGI:

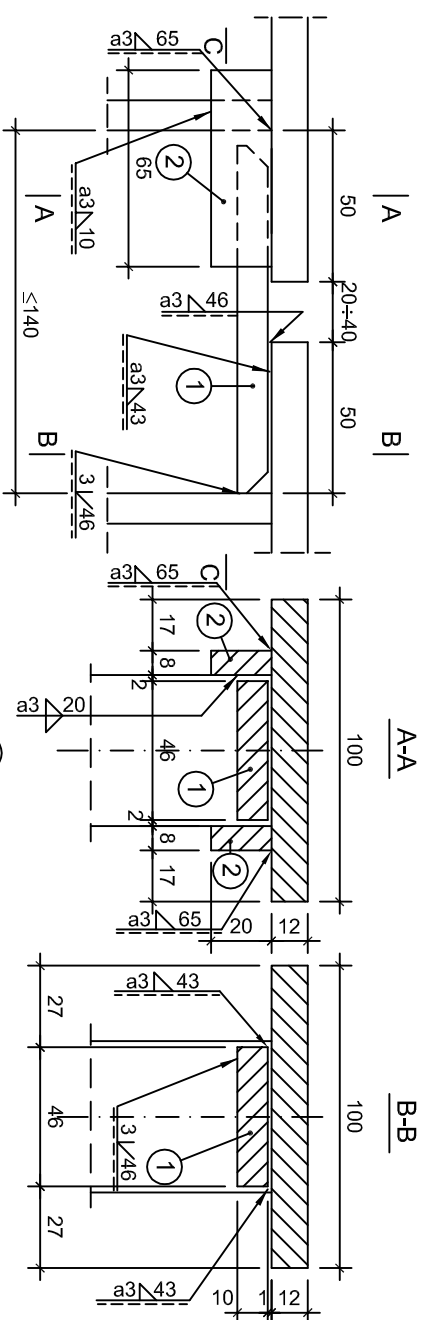
1. Wymiary podano w [mm]

PRZYKŁAD ZABEZPIECZENIA SZCZELIN DYLATACYJNYCH W BALUSTRADZIE



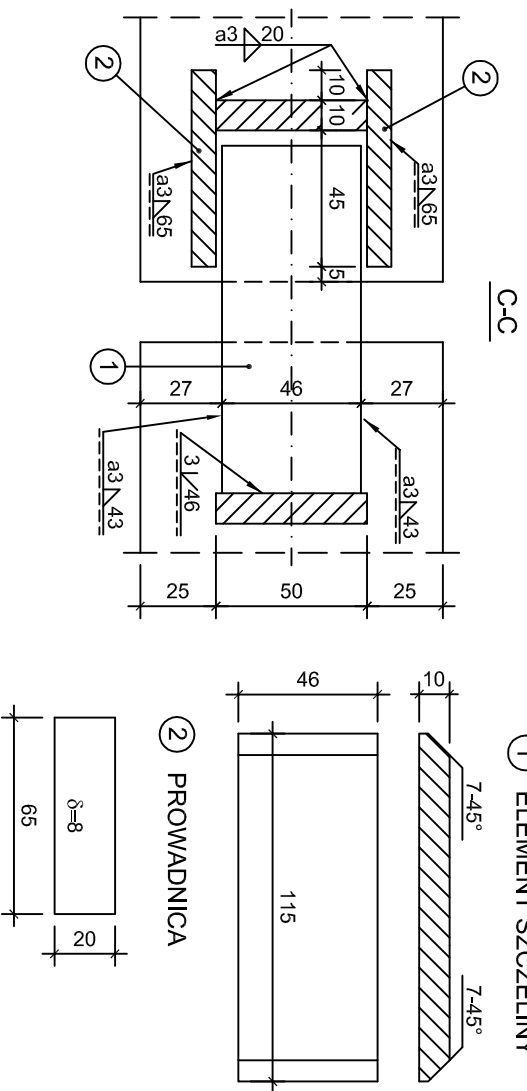
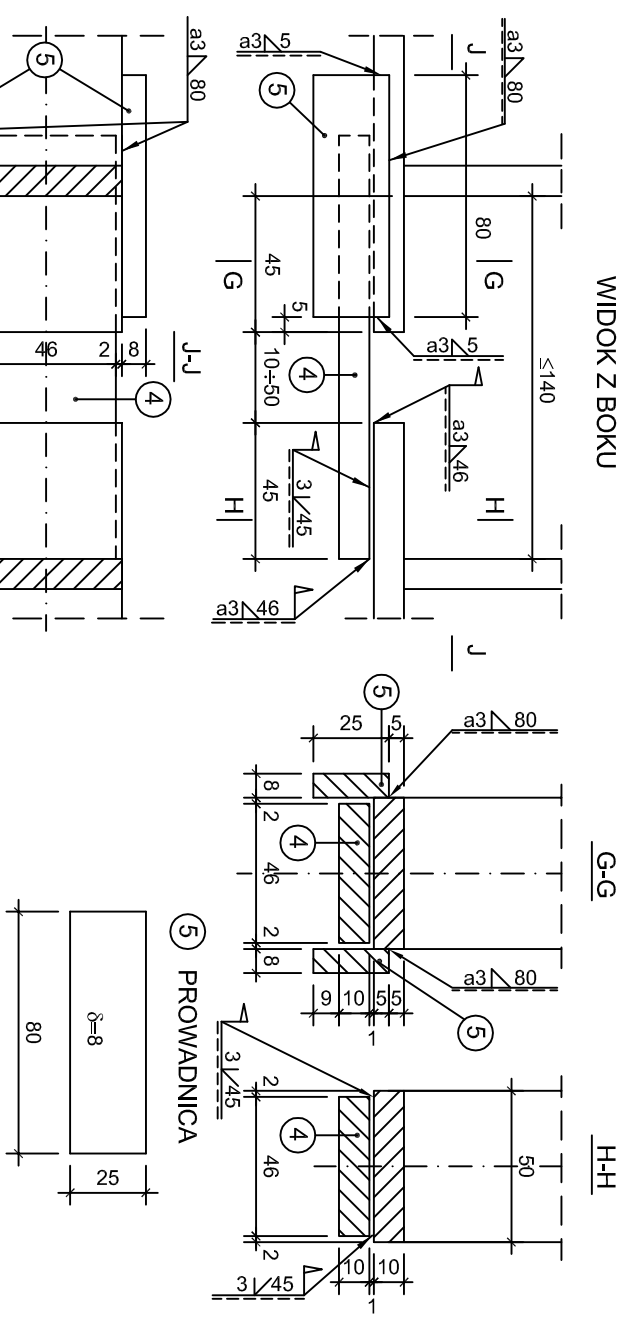
WIDOK Z BOKU

SZCZEGÓŁ "O" 1:2,5

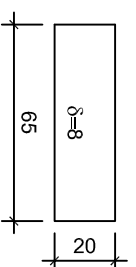


WIDOK Z BOKU

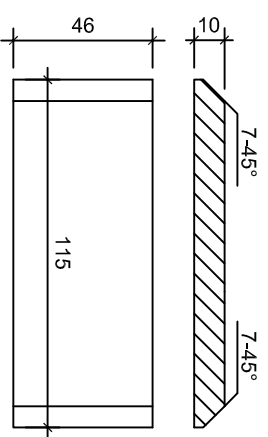
SZCZEGÓŁ "R" 1:2,5



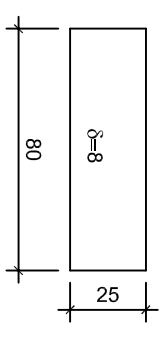
② PROWADNICA



① ELEMENT SZCZELINY



⑤ PROWADNICA



Uwaga: 1) wymiary w mm
2) stal konstrukcyjna S235JR zabezpieczona antykorozyjnie