

Egz. Nr

Nazwa zadania:

**RZĄDOWY FUNDUSZ ROZWOJU DRÓG
POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU PIESZYCH**

**Zmiana stałej organizacji ruchu w ciągu drogi gminnej
nr 070800C ul. Chełmińska
w m. Wąbrzeźno**

Adres inwestycji:

**Droga gminna
nr 070800C ul. Chełmińska
działka nr 95 (041701_1.0001.95)
m. Wąbrzeźno
obręb 0001
gmina Miasto Wąbrzeźno
powiat wąbrzeski
województwo kujawsko-pomorskie**

Rodzaj dokumentacji:

**PROJEKT
ZMIANY STAŁEJ
ORGANIZACJI RUCHU**

Inwestor:



**Gmina Miasto Wąbrzeźno
ul. Wolności 18
87-200 Wąbrzeźno**

Projektant:

Marzec 2021

PLAN ORIENTACYJNY

skala 1:25 000



Lokalizacja przejścia dla pieszych

skala 1:10 000



Lokalizacja przejścia dla pieszych

skala 1:2 000



Lokalizacja przejścia dla pieszych

MAPA POGLĄDOWA







OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Mapa zasadnicza w skali 1:500.
- Inwentaryzacja istniejącego oznakowania.
- Pismo Komendanta Powiatowego Policji w Wąbrzeźnie nr R-1426/21/0151/LO z dnia 26.03.2021 r.
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 450).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 784).
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2019 r., poz. 454 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach: zał. Nr 1, 2, 3 i 4 (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 2311 z późn. zm.).
- Wytyczne dla infrastruktury pieszej i rowerowej. GDDKiA, Wydanie: 02, 16.01.2017 r.
- Ochrona pieszych. Podręcznik dla organizatorów ruchu pieszego. Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego. Gdańsk, Kraków, Warszawa 2014 r.
- Wymagania Techniczne Wzorce i Standardy. Wytyczne Organizacji Bezpiecznego Ruchu Pieszego. Wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych. Ministerstwo Infrastruktury, Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego. Warszawa 2017 r.
- WR-D-41-3 Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 3: Projektowanie przejść dla pieszych.
- WR-D-41-4 Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych.
- PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg. Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia.
- PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania eksploatacyjne.
- PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych.
- PN-EN 13201-4:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia.
- PN-EN 13201-5:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje zmianę stałej organizacji ruchu w zakresie poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez przebudowę istniejącego przejścia dla pieszych w km 0+225 w ciągu drogi gminnej nr 070800C ul. Chełmińska w m. Wąbrzeźno. Zakres planowanej inwestycji znajduje się w ciągu drogi publicznej kategorii gminnej nr 070800C ul. Chełmińska na terenie działki o numerze ewidencyjnym 95 (041701_1.0001.95) położonej w m. Wąbrzeźno, obręb 0001, gmina Miasto Wąbrzeźno, powiat wąbrzeski, województwo kujawsko-pomorskie.

3. Cel opracowania

Celem opracowania jest zmiana stałej organizacji ruchu w zakresie poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez przebudowę istniejącego przejścia dla pieszych w ciągu drogi

gminnej nr 070800C ul. Chełmińskiej w m. Wąbrzeźno w zakresie poprawy bezpieczeństwa ruchu pieszych i rowerzystów. Miejsce zmiany stałej organizacji ruchu znajduje się w obrębie skrzyżowań dróg gminnych nr 070800C ul. Chełmińskiej, nr 070721C ul. Nadbrzeżnej oraz nr 070736C ul. Żeglarskiej. Zapewnienie możliwości przejazdu rowerzystom w obrębie skrzyżowania dróg gminnych poprzez przebudowę istniejącego przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 070800C ul. Chełmińskiej przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz zapewni bezpieczne poruszanie się pieszych i rowerzystów w obrębie skrzyżowań dróg.

4. Stan istniejący, charakterystyka drogi i ruchu

Droga gminna nr 070800C ulica Chełmińska w miejscu projektowanej zmiany stałej organizacji ruchu jest to droga jednojezdniowa, dwukierunkowa, o przekroju ulicznym, o nawierzchni wykonanej z betonu asfaltowego. Szerokość jezdni wynosi 9,00 m. Występują obustronne ciągi pieszce wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych o szerokości ok. 2,00 m. W ciągu drogi gminnej ul. Chełmińskiej występuje oznakowanie pionowe, oznakowanie poziome w postaci linii segregacyjnych, występuje oświetlenie uliczne oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego. Kategoria ruchu KR 3. Miejsce projektowanej zmiany stałej organizacji ruchu znajduje się na terenie obszaru zabudowanego wyznaczonego znakami D-42 i D-43, na którym maksymalna dopuszczalna prędkość wynosi 50 (60) km/h. W ciągu drogi gminnej przy krawędzi jezdni występują wpusty kanalizacji deszczowej odprowadzające wody opadowe i roztopowe z utwardzonych powierzchni pasa drogowego. Przyległe do pasa drogowego tereny o charakterze zabudowy handlowo-usługowej, mieszkalnej jedno i wielorodzinnej, rekreacyjnej, sakralnej oraz użyteczności publicznej.

Istniejące przejście dla pieszych przewidziane do przebudowy zakwalifikowano do przejść kolizyjnych typu ZEBRA. Istniejące przejście stanowi połączenie pomiędzy dwoma jeziorami, wzdłuż których prowadzą ciągi pieszo-rowerowe.

Istniejące oznakowanie przedstawiono na rysunku nr 1.

4.1. Lokalizacja przejścia dla pieszych

Planowana przebudowa przejścia dla pieszych zachowuje obecną istniejącą lokalizację przejścia. Przy przebudowie przejścia dla pieszych wzięto uwagę przede wszystkim ułatwienia dla pieszych, rowerzystów oraz bezpieczeństwo ruchu drogowego. Przy wyborze rodzaju przejścia dla pieszych uwzględniono wielkość przecinającego (konfliktowego) ruchu pieszego i kołowego, prędkość potoku pojazdów w miejscu przewidywanego przejścia dla pieszych, przewidywaną liczbę luk w potoku, pozwalających pieszemu na bezpieczne przejście, czas oczekiwania pieszego na przejście przez jezdnię (straty czasu), rodzaj uczestników ruchu pieszego i prędkości ich poruszania się, usytuowanie źródeł i celów ruchu, odległość od sąsiednich przejść, stan bezpieczeństwa ruchu pieszego oraz warunki terenowe.

Istniejąca lokalizacja wyznaczonego przejścia dla pieszych została dokonana po przeprowadzeniu analizy warunków ruchu drogowego i bezpieczeństwa uczestników ruchu, określając w szczególności źródła i cele ruchu pieszych i rowerzystów, kierunki ruchu pieszych i rowerzystów, rozkład ruchu pieszych i rowerów w ciągu doby, natężenie ruchu pieszego i rowerowego, istniejące zagospodarowanie i otoczenie drogi, natężenie ruchu kołowego na drodze oraz geometrię drogi.

Z uwagi na usytuowanie w otoczeniu rozpatrywanego przejścia zabudowy handlowo-usługowej, mieszkalnej jedno i wielorodzinnej, rekreacyjnej, sakralnej oraz użyteczności publicznej, do którego zostały doprowadzone ciągi pieszo-rowerowe zapewniające ciągłość ruchu uznano, iż istniejąca lokalizacja przejścia będzie koncentrować możliwie największą liczbę pieszych i rowerzystów przekraczających drogę, przy założeniu, że ich lokalizacja stanowi najkrótszą drogę między źródłem a celem ruchu.

4.2. Warunki widoczności

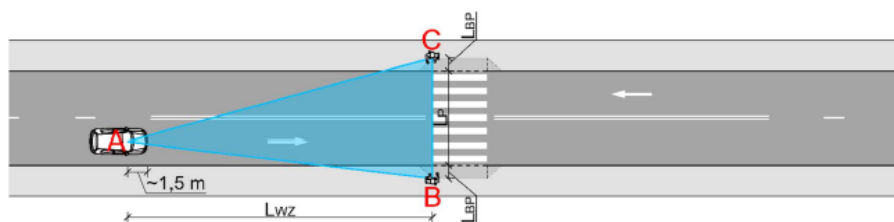
Przy akceptacji istniejącej lokalizacji przejścia dla pieszych wraz z możliwością dostosowania do potrzeb ruchu rowerowego i jego rodzaju wzięto pod uwagę zarówno odległość widoczności: pieszego z punktu widzenia kierującego pojazdem, pojazdu z punktu widzenia pieszego, pieszego w obszarze skrzyżowania i zjazdów oraz miejsca przekraczania jezdni przez pieszego w profilu podłużnym drogi. Przy akceptacji istniejącej lokalizacji przejścia dla pieszych wraz z możliwością dostosowania do potrzeb ruchu rowerowego i jego rodzaju wzięto pod uwagę zarówno odległość widoczności przez kierowcę, pieszego wchodzącego na przejście dla pieszych, widoczność pieszego w obszarze skrzyżowania – umożliwiającą bezpieczne zahamowanie pojazdu, jak i odległość widoczności przez pieszego, pojazdu nadjeżdżającego z lewej lub prawej strony – tak aby pieszy mógł wybrać odpowiednio bezpieczną lukę czasową między pojazdami, umożliwiającą bezpieczne przejście przez przejście dla pieszych.

Na przejściu dla pieszych jest zapewniony obszar (trójkąt) dobrej widoczności. Obszar wyznaczony odległościami widoczności pieszego i pojazdu na przejściu dla pieszych jest wolny od przeszkód (drzew, barier, pojazdów itp.). Obszar ten sprawdzono przy założeniu, że wzajemna widoczność w miejscu przekraczania jezdni i drogi dla rowerów jest zapewniona od momentu, w którym pieszy czy rowerzysta znajdują się na ścieżce pieszo-rowerowej w odległości 1 m od krawędzi jezdni.

4.2.1. Widoczność w miejscu przekraczania jezdni lub drogi dla rowerów

a) Widoczność pieszego z punktu widzenia kierującego pojazdem

Na rozpatrywanym przejściu dla pieszych wyznaczono obszar widoczności pieszego z punktu widzenia kierującego pojazdem dojeżdżającym do przejścia. Wolne od przeszkód pole widoczności przy zbliżaniu się pojazdu do przejścia dla pieszych wyznaczono pomiędzy punktami A, B i C. Dla wyznaczenia tego pola wzięto pod uwagę następujące parametry: szerokość pasa bezpieczeństwa pieszego L_{BP} oraz odległość widoczności na zatrzymanie pojazdu L_{WZ} , liczoną w osi pasa ruchu, po którym porusza się pojazd. Pole widoczności sprawdzono dla pojazdu dojeżdżającego do przejścia dla pieszych zarówno z lewej jak i z prawej strony.



A – punkt obserwacji kierującego pojazdem w osi pasa ruchu w odległości 1,50 m od przodu pojazdu.

L_{BP} – szerokość pasa bezpieczeństwa pieszego wchodzącego na jezdnię lub ją opuszczającego, przyjęto 1,00 m od krawędzi jezdni.

Wolne od przeszkód pole widoczności z punktu widzenia kierującego pojazdem ustalono przestrzennie przy przyjęciu wysokości obserwatora i obiektu obserwowanego na wysokości 1,00 m.

L_{WZ} – odległość widoczności na zatrzymanie pojazdu przed przejściem dla pieszych, odległość potrzebna do zapewnienia czasu dla kierującego pojazdem niezbędnego do rozpoznania (percepcji), czy na przejściu dla pieszych lub w strefie oczekiwania nie znajduje się pieszy; podjęcia decyzji o dalszej jeździe albo zatrzymaniu pojazdu; wykonania ewentualnego manewru hamowania i zatrzymania pojazdu przed przejściem dla pieszych.

Odległość widoczności na zatrzymanie pojazdu samochodowego lub motocykla przed przejściem dla pieszych L_{WZ} obliczono się według wzoru:

$$L_{WZ} = \frac{T_{RK} \cdot V_{od}}{3,6} + \frac{V_{od}^2}{26 \cdot (d \pm 0,1 \cdot i)} + 1,5$$

gdzie:

L_{WZ} – minimalna odległość widoczności na zatrzymanie [m], wartości obliczone ze wzoru należy zaokrąglić w górę do jednego metra

$T_{RK} = 2,00$ s – czas percepcji i reakcji kierującego pojazdem [s]

V_{od} – prędkość pojazdów na odcinku dojazdowym do przejścia dla pieszych [km/h]

d – opóźnienie pojazdu w czasie hamowania [m/s^2]

$i = -0,3$ % – średnie pochylenie podłużne pasa ruchu na długości L_{WZ} [%].

Opóźnienie pojazdu podczas hamowania d przyjmuje się w nawiązaniu do lokalnych uwarunkowań, w dostosowaniu do wartości współczynnika szorstkości nawierzchni μ na odcinku dojazdowym do przejścia dla pieszych, na podstawie zależności:

$$d = g \cdot \mu$$

gdzie:

$d = 3,60$ m/s^2 (stan nawierzchni dobry) – opóźnienie pojazdu w czasie hamowania [m/s^2]

g – przyspieszenie ziemskie [m/s^2]

$\mu > 0,37$ – współczynnik szorstkości nawierzchni [-].

Pochylenie podłużne i odcinka dojazdowego jezdni należy przyjmować ze znakiem „+” na wzniesieniu, a ze znakiem „-” na spadku.

$$d = 9,80665 \frac{m}{s^2} \cdot 0,37 = 3,63 \approx 3,60 \frac{m}{s^2}$$

Prędkość pojazdów na odcinku dojazdowym do przejścia dla pieszych V_{od} , przyjmuje się jako kwantyl V_{85} z rozkładu prędkości pojazdów pomierzonej w okresie doby lub oszacowanej na odcinku jezdni przed istniejącym lub projektowanym przejściem dla pieszych.

W przypadku braku wyników badań terenowych, w szczególności w przypadku projektowanych przejść dla pieszych, prędkość V_{85} można oszacować na podstawie wzoru:

$$V_{od} = V_{85} = W_v \cdot V_{dop}$$

gdzie:

V_{od} – prędkość pojazdów na odcinku dojazdowym do przejścia dla pieszych [km/h]

V_{85} – kwantyl 85% z rozkładu prędkości pojazdów na odcinku dojazdowym przejścia dla pieszych [km/h]

$W_v = 1,15$ – współczynnik przeliczeniowy, umożliwiający oszacowanie wpływu rodzaju obszaru, rodzaju lub kategorii drogi oraz systemu nadzoru nad prędkością na prędkość V_{85} [-] na analizowanym odcinku dojazdowym do miejsca przekraczania jezdni

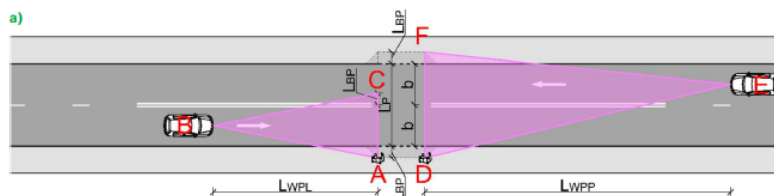
V_{dop} – prędkość dopuszczalna na analizowanym odcinku drogi [km/h].

$$V_{od} = V_{85} = 1,15 \cdot 50 \frac{km}{h} = 57,5 \frac{km}{h}$$

$$L_{WZ} = \frac{2,00 \cdot 57,5}{3,6} + \frac{57,5^2}{26 \cdot (3,60 - 0,1 \cdot 0,3)} + 1,5 = 71,98 \approx 72m$$

b) Widoczność pojazdu z punktu widzenia pieszego

Wolne od przeszkód pola widoczności pojazdu z punktu widzenia pieszego zbliżającego się do urządzenia alternatywnego wyznaczono zgodnie z poniższym rysunkiem.



Pola te wyznaczono pomiędzy punktami A, B i C w przypadku pojazdu dojeżdżającego do pieszego z lewej strony oraz między punktami D, E i F w przypadku pojazdu dojeżdżającego do pieszego z prawej strony. Dla wyznaczenia tych pól uwzględniono następujące parametry: szerokość pasa bezpieczeństwa pieszego L_{BP} , długość drogi pieszego L_{PP} oraz odległość widoczności na przejściu pieszego L_{WP} .

Pole tej widoczności sprawdzono dla pieszego zamierzającego wejść na jezdnię z jej prawej i lewej krawędzi. Wolne od przeszkód pole widoczności pojazdu z punktu widzenia pieszego ustalono przestrzennie przy przyjęciu wysokości obserwatora i wysokości obserwowanego obiektu przyjęto 1,15 m.

Szerokość pasa bezpieczeństwa pieszego oczekującego na wejście na jezdnię (lub znajdującego się w strefie oczekiwania) L_{BP} przyjęto 1,00 m od krawędzi jezdni.

Punkty obserwacji pojazdu (B lub E) przyjęto w osi pasa ruchu, po którym porusza się pojazd. L_{WP} – odległość widoczności na przejściu pieszego przez jezdnię przed nadjeżdżającym pojazdem to odległość potrzebna do zapewnienia czasu dla pieszego niezbędnego do: rozpoznania (percepcji), czy na odcinku dojazdowym (z lewej lub z prawej strony) nie nadjeżdża pojazd drogowy, podjęcia decyzji o przejściu przez jezdnię oraz opuszczenia strefy oczekiwania, bezpiecznego przejścia przez jezdnię i pas bezpieczeństwa po drugiej stronie jezdni.

Odległość widoczności na przejściu pieszego przez jezdnię L_{WP} oblicza się według wzoru:

$$L_{WP} = \frac{V_{od}}{3,6} \cdot \left(\frac{L_{PP}}{V_p} + T_{RP} \right)$$

gdzie:

L_{WP} – odległość widoczności na przejściu pieszego przez jezdnię [m], uzyskane wartości należy zaokrąglić w górę z dokładnością do jednego metra

V_{od} – prędkość pojazdów na odcinku dojazdowym do urządzenia alternatywnego [km/h]

L_{PP} – długość drogi pieszego [m]

$V_p = 1,20$ m/s – średnia prędkość pieszego [m/s]

$T_{RP} = 1,00$ s – łączny czas reakcji na wejście i opuszczenia jezdni przez pieszego [s].

Długość drogi, jaką ma do przebycia pieszy przekraczając jezdnię, L_{PP} przyjmuje się oddzielnie dla odległości widoczności ustalonej dla każdego kierunku, z którego dojeżdżają pojazdy w przypadku jezdni przeznaczonych do ruchu w dwóch kierunkach – z lewej i z prawej strony pieszego.

W przypadku widoczności z lewej strony pieszego, długość drogi pieszego L_{PPL} ustala się jako odległość mierzona między miejscem oczekiwania pieszego w strefie oczekiwania, a miejscem opuszczenia pasa ruchu, po którym pojazdy nadjeżdżają z lewej strony pieszego (pas ruchu przeciwnego). Długość drogi pieszego L_{PPL} (odległość pomiędzy punktami A i C) oblicza się na podstawie wzoru:

$$L_{PPL} = L_{BP} + L_P + L_{BP} = 2 \cdot L_{BP} + n \cdot b$$

gdzie:

L_{PPL} – długość drogi pieszego dla ustalenia odległości widoczności z lewej strony pieszego [m]

$L_{BP} = 1,00\text{m}$ – szerokość pasa bezpieczeństwa pieszego oczekującego na wejście na jezdnię lub zejście z jezdni (pasa ruchu), tj. odległość pieszego od krawędzi jezdni lub pobocza o nawierzchni twardej [m]

b – szerokość pasa ruchu [m]

n – liczba pasów ruchu, przez które przechodzi pieszy [-].

$$L_{PPL} = 2 \cdot 1,00 + 2 \cdot 4,50 = 11\text{m}$$

W przypadku widoczności z prawej strony pieszego, długość drogi pieszego L_{PPP} ustala się jako odległość mierzona między miejscem oczekiwania pieszego w strefie oczekiwania, a miejscem opuszczenia jezdni. Długość drogi pieszego L_{PPP} (odległość pomiędzy punktami D i F obliczono zgodnie ze wzorem:

$$L_{PPP} = L_{BP} + L_P + L_{BP} = 2 \cdot L_{BP} + n \cdot b$$

gdzie:

L_{PPP} – długość drogi pieszego dla ustalenia odległości widoczności z prawej strony pieszego [m]

$L_{BP} = 1,00\text{ m}$ – szerokość pasa bezpieczeństwa pieszego oczekującego na wejście na jezdnię lub zejście z jezdni (pasa ruchu), tj. odległość pieszego od krawędzi jezdni lub pobocza o nawierzchni twardej [m]

b – szerokość pasa ruchu [m]

n – liczba pasów ruchu, przez które przechodzi pieszy [-].

$$L_{PPP} = 2 \cdot 1,00 + 2 \cdot 4,50 = 11\text{m}$$

$$L_{WP} = \frac{50}{3,6} \cdot \left(\frac{11}{1,20} + 1,0 \right) = 141,20\text{m} = 142\text{m}$$

c) Widoczność miejsca przekraczania jezdni w profilu podłużnym

Lokalizacja przejścia dla pieszych nie występuje na wierzchołku wzniesienia drogi lub tuż za wierzchołkiem łuku pionowego. Usytuowanie przejścia dla pieszych znajduje się na odcinku występowania łuku pionowego wklęsłego, co zapewnia odpowiednią wymaganą widoczność w profilu podłużnym.

d) Widoczność pieszego w obszarach skrzyżowań i zjazdów

Na przejściach dla pieszych zlokalizowanych w obszarach skrzyżowań, oprócz widoczności w planie i w profilu podłużnym, sprawdzono również widoczność pieszego dla kierujących pojazdami skręcającymi w prawo lub w lewo.

W obszarach zjazdów, wjazdów i wyjazdów jest zachowana widoczność pieszego poruszającego się po drodze dla pieszych, drodze dla pieszych i rowerów lub chodniku poprzecznym przez kierujących pojazdami dojeżdżającymi do tych miejsc: w planie sytuacyjnym przy dojeździe do drogi dla pieszych, drogi dla pieszych i rowerów – jest zapewniony wolny od przeszkód obszar widoczności co najmniej o wymiarach $2,00 \times 5,00\text{ m}$ po każdej stronie zjazdu, wjazdu lub jezdni oraz w profilu podłużnym, dla zachowania możliwości dostrzeżenia pieszego przez kierującego pojazdem w świetle reflektorów – jest zachowane pochylenie zjazdu, wjazdu lub jezdni nie większe niż $5,00\%$ na długości min. $6,00\text{ m}$ od krawędzi drogi dla pieszych, drogi dla pieszych i rowerów.

4.3. Parametry przebudowy przejścia dla pieszych

Zaprojektowano przebudowę istniejącego przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 070800C ul. Chełmińskiej w m. Wąbrzeźno w formie kolizyjnego przejścia dla pieszych na

ulicy o $V_{dop} \leq 50$ km/h. Z uwagi na to, że przejście jest zlokalizowane na odcinku jednojezdniowym ulicy, przeznaczonej do ruchu w obu kierunkach, o liczbie pasów ruchu nie większej niż dwa, gdzie prędkość pojazdów w obszarze przejścia nie przekracza 50 km/h, projektuje się przebudowę istniejącego przejścia dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej. Projektowana przebudowa przejścia dla pieszych przewiduje dodatkowe rozwiązania wspomagające i ułatwiające przekraczanie jezdni przez pieszych i rowerzystów, w postaci zastosowania wyniesienia w postaci płytowego progu zwalniającego.

Z uwagi na istniejące zagospodarowanie otoczenia, zapewniono standardową szerokość przejścia, wynoszącą 4,00 m, przy jednoczesnym wyznaczeniu przejazdu dla rowerów o szerokości 2,00 m.

Zastosowane rozwiązanie w postaci wyniesionego przejścia dla pieszych ma celu zmniejszenie prędkości pojazdów przejeżdżających przez przejście, poprawienie komfortu pieszym podczas przekraczania jezdni w poziomie chodnika, oraz zmniejszenie zagrożenia wypadkami z udziałem pieszych.

Wysokość wyniesienia dostosować do wysokości chodnika, tak aby pieszy przekraczał jezdnie przez płaską powierzchnię. Odsadzka pomiędzy oznakowaniem P-10 a rampą powinna wynosić nie mniej niż 0,50 m. Skos rampy najazdowej 1:10 dla wprowadzonej prędkości przejazdu 30 km/h. Przed wyniesieniem w nawierzchni jezdni projektuje się umieszczenie punktowych elementów odblaskowych.

5. Zmiany w organizacji ruchu i oznakowaniu

W celu oznakowania przejścia dla pieszych zaprojektowano wyspowe wyniesione przejście z umożliwieniem przejazdu dla rowerów wykonane z gotowych segmentowych gumowych elementów mocowanych do nawierzchni.

Projektowane oznakowanie pionowe grupy wielkości – średnie, wykonane z odblaskowych folii pryzmatycznych typu II generacji oraz aktywne z własnym indywidualnym solarnym źródłem zasilania.

Projektowane oznakowanie poziome wykonać w technologii grubowarstwowej.

Ponadto na ul. Chełmińskiej jest wprowadzony zakaz wjazdu pojazdów o rzeczywistej masie całkowitej powyżej 8 ton do centrum miasta, lecz w związku z tym, że zakaz nie jest respektowany przez kierowców przed przejściem dla pieszych zaprojektowano urządzenie bramowe określające wysokość skrajni pionowej z możliwością ewentualnego zawrócenia pojazdu. Zastosowane urządzenie bramowe będzie służyło do wskazania maksymalnych gabarytów pojazdów, które nie spowodują zakłóceń w ruchu na trasie prowadzącej do zabytkowego centrum miasta.

5.1. Oznakowanie pionowe - projektowane

Zmiana w stałej organizacji ruchu w zakresie montażu oznakowania pionowego:

<u>L.p.</u>	<u>Symbol i nazwa znaku</u>	<u>Ilość sztuk</u>
1.	A-11a Próg zwalniający	2
2.	B-33 Ograniczenie prędkości do 30 km/h	2
3.	D-6a Przejście dla pieszych i przejazd dla rowerzystów – aktywne, zasilany panelem solarnym	2
4.	T-1 Tabliczka – rzeczywista odległość znaku ostrzegawczego od miejsca niebezpiecznego	2

5.2. Oznakowanie pionowe – do likwidacji

Zmiana w stałej organizacji ruchu w zakresie demontażu oznakowania pionowego:

<u>L.p.</u>	<u>Symbol i nazwa znaku</u>	<u>Ilość sztuk</u>
1.	D-6 Przejście dla pieszych – aktywny, zasilany panelem solarnym	2
2.	C13a/C-16a Koniec drogi dla pieszych i rowerów	1

5.3. Oznakowanie poziome - projektowane

Zmiana w stałej organizacji ruchu w zakresie wykonania oznakowania poziomego:

<u>L.p.</u>	<u>Symbol i nazwa znaku</u>	<u>Ilość / Powierzchnia</u>
1.	P-10 Przejście dla pieszych	1 szt. / 15,75m ²
2.	P-11 Przejazd dla rowerzystów	9,00mb / 4,50m ²
3.	P-14 Linia warunkowego zatrzymania złożona z prostokątów	4,50mb / 1,69m ²
4.	P-25 Próg zwalniający	16,00mb / 3,71m ²
5.	Punktowe elementy odblaskowe	3 szt.

5.4. Oznakowanie poziome – do likwidacji

Zmiana w stałej organizacji ruchu w zakresie likwidacji oznakowania poziomego:

<u>L.p.</u>	<u>Symbol i nazwa znaku</u>	<u>Ilość / Powierzchnia</u>
1.	P-10 Przejście dla pieszych	1 szt. / 18,00m ²
2.	P-14 Linia warunkowego zatrzymania złożona z prostokątów	4,50mb / 1,69m ²

5.5. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu - projektowane

Zmiana w stałej organizacji ruchu w zakresie montażu urządzeń bezpieczeństwa ruchu:

<u>L.p.</u>	<u>Nazwa urządzenia</u>	<u>Ilość sztuk</u>
1.	Wyniesione wyspowe segmentowe przejście dla pieszych	1
2.	Słupy z oprawami oświetleniowymi (hybrydowe)	2
3.	U-10b urządzenie bramowe do oznaczenia skrajni z elementami uchylnymi	1

Szczegółowy sposób zmiany stałej organizacji ruchu oraz prezentację projektowanego oznakowania przedstawiono na rys. nr 2.

6. Wyposażenie przejścia dla pieszych

6.1. Oświetlenie

Wyznaczone przejście dla pieszych powinno być widoczne w różnych warunkach atmosferycznych oraz porach roku i doby.

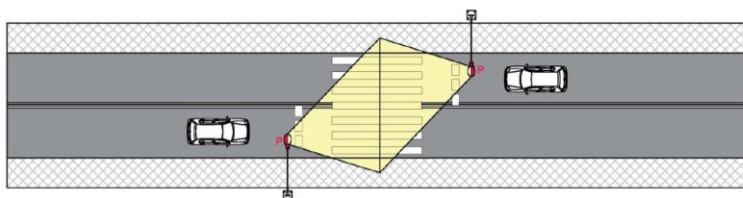
W celu właściwego oświetlenia miejsca projektowanej przebudowy przejścia dla pieszych zaprojektowano dodatkowe oświetlenie - doświetlenie. Typ dodatkowej oprawy oświetleniowej, jej rozmieszczenie i ukierunkowanie względem powierzchni przejścia dla

pieszych powinny zapewnić dodatni kontrast luminacji pieszego (jasną postać pieszego na ciemnym tle jezdni) i nie powodować nadmiernego olśnienia kierowców.

Projektowane oświetlenie przejścia dla pieszych powinno jednocześnie zapewniać kierowcy właściwe warunki rozpoznania sytuacji drogowej i obserwacji sylwetki pieszego, a pieszemu właściwe warunki obserwacji otoczenia, przejścia dla pieszych i zbliżających się nadjeżdżających pojazdów.

Uwzględniając lokalizację istniejącego oświetlenia, do zaprojektowania lokalizacji dodatkowego źródła oświetlenia zastosowano rozwiązanie o asymetrycznych rozsyłach strumienia świetlnego, umieszczonych przed przejściem dla pieszych zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów, oddzielnie dla każdego kierunku ruchu. Rozmieszczenie oświetlenia powinno zapewniać również oświetlenie dojazdu do przejścia oraz strefy oczekiwania.

Oprawy oświetleniowe dedykowane powinny być zamocowane poniżej linii opraw oświetlenia drogowego (typowo na wysokości pomiędzy 5,0 a 6,5 m). Zabieg ten zapewni wyróżnienie obszaru przejścia dla pieszych spośród ciągu opraw ulicznych i poprzez odmienność usytuowania opraw oświetleniowych na przejściu dla pieszych, korzystnie wpłynie na wrażenia wizualne i prowadzenie wzrokowe kierowcy.



Zaprojektowano oświetlenie dedykowane klasy PC w postaci słupów z oprawami oświetleniowymi z optyką prawą z indywidualnym własnym źródłem zasilania (hybrydowe) – według załączonej specyfikacji.

Dopuszcza się zastosowanie innego typu źródła oświetlenia przejścia dla pieszych pod warunkiem spełnienia wymogów i warunków przywołanych norm, wytycznych prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych oraz odrębnych przepisów.

6.2. Rampy krawężnikowe

Rampy krawężnikowe – istniejące wymagające korekty. Wykonane muszą być na całej szerokości przejścia dla pieszych.

Pochylenie chodnika lub drogi dla pieszych i rowerów na rampie nie większe niż 10% lub 8% w przypadku obniżenia chodnika na całej szerokości. Różnica poziomów między górnymi powierzchniami nawierzchni jezdni i krawężnika nie większa niż 0,02 m.

6.3. Urządzenia ułatwiające korzystanie osobom niepełnosprawnym – system fakturowych oznaczeń nawierzchni

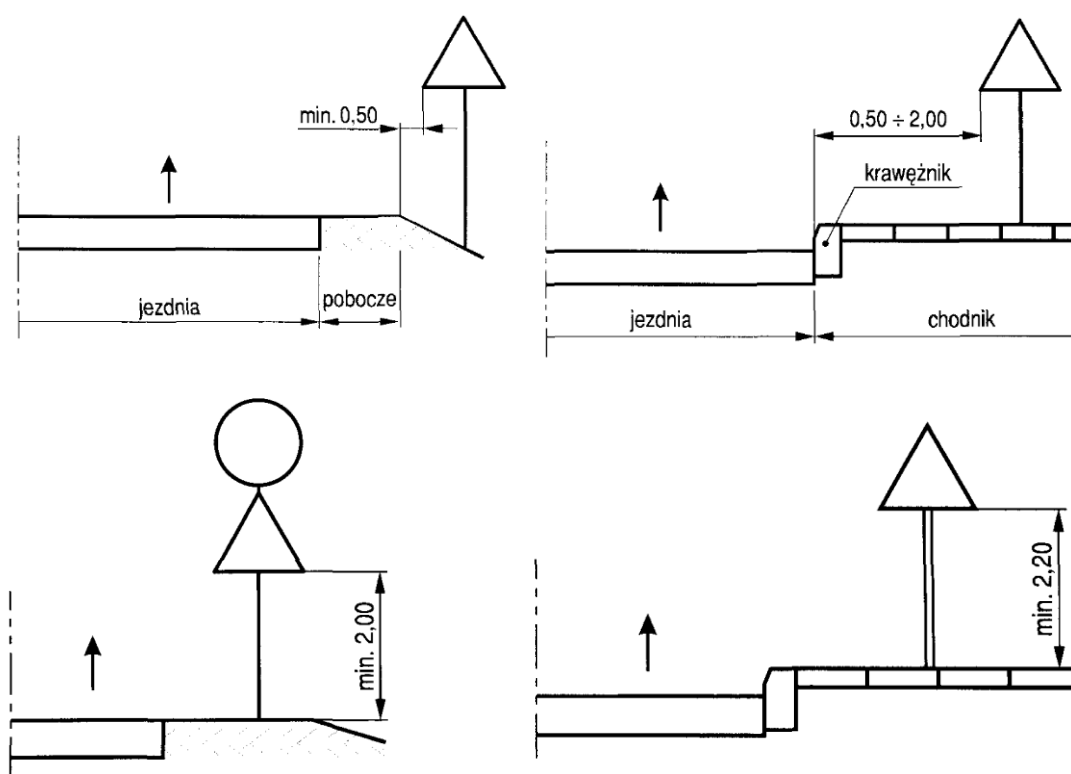
Urządzenia ułatwiające korzystanie z przejścia osobom niepełnosprawnym – istniejące wymagające korekty. Elementy ułatwiające ruch osobom niepełnosprawnym muszą być bezpieczne oraz jednoznacznie rozpoznawalne poprzez dotyk oraz o odpowiednim kontraście z powierzchnią jezdni i chodników. W tym celu po obydwu stronach przejścia zastosować wzdłuż krawędzi jezdni obniżone krawężniki na długości 4 m, wystające ponad krawędź jezdni 2 cm oraz krawężniki skośnie z każdej strony przejścia. W celu zwiększenia orientacji przestrzennej oraz kierowania osób z dysfunkcjami wzroku do miejsc bezpiecznego przekraczania jezdni i dróg dla rowerów, przed przejściem dla pieszych został wykonany system fakturowych oznaczeń nawierzchni wymagający korekty. Zastosować pole uwagi o szerokości 0,5 m umieszczone bezpośrednio wzdłuż krawędzi obniżonego krawężnika. Pole uwagi wykonać z prefabrykowanych elementów w postaci płytek ryflowanych koloru żółtego.

7. Utrzymanie projektowanej infrastruktury

Sprawne i bezpieczne funkcjonowanie przebudowanej punktowej infrastruktury dla pieszych wymaga jej prawidłowego letniego i zimowego utrzymania. Oznacza to konieczność: utrzymania równej nawierzchni, wolnej od skutków śliskości zimowej i zanieczyszczeń, regularnego utrzymania roślinności na przejściu i dojeździe do przejścia, wymiany i naprawy zniszczonych bądź uszkodzonych elementów infrastruktury przejścia oraz utrzymania oznakowania. Utrzymanie nawierzchni infrastruktury punktowej dla pieszych winno zapewniać wysoki standard umożliwiający prowadzenie ruchu pieszego bez powodowania ograniczeń prędkości poruszania się, potknięć lub upadków wywołanych koniecznością zwalniania, czy omijania przeszkód lub nierówności pionowych nawierzchni (ubytki, progi, nierówne połączenia pomiędzy dwoma różnymi rodzajami nawierzchniami).

8. Zasady umieszczania znaków.

8.1. Sposób umieszczania znaków na chodniku i poboczu.



Następny znak powinien być umieszczony za poprzedzającym w odległości co najmniej 50 m na drogach o dopuszczalnej prędkości powyżej 90 km/h, 20 m na drogach o dopuszczalnej prędkości powyżej 60 km/h oraz 10 m na pozostałych drogach.

Odległość umieszczania znaków ostrzegawczych od wskazywanego miejsca prowadzonych robót powinna być dostosowana do dopuszczalnej prędkości na drodze.

Zalecane odległości znaku od miejsca niebezpiecznego w zależności od dopuszczalnej prędkości:

- dla dopuszczalnej prędkości ≥ 100 km/h odległość ta powinna wynosić 300 m
- dla dopuszczalnej prędkości = 90 km/h odległość ta powinna wynosić 250 ÷ 300 m
- dla dopuszczalnej prędkości = 80 km/h odległość ta powinna wynosić 200 ÷ 250 m
- dla dopuszczalnej prędkości = 70 km/h odległość ta powinna wynosić 150 ÷ 200 m
- dla dopuszczalnej prędkości ≤ 60 km/h odległość ta powinna wynosić 50 ÷ 100 m.

Znaki na drogach z poboczem należy umieszczać tak, aby odległość znaku od krawędzi korony drogi była nie mniejsza niż 0,5 m. W przypadku gdy warunki terenowe nie pozwalają na umieszczenie znaku poza koroną drogi, znak powinien być umieszczony:

a) na drogach z poboczami gruntowymi – na poboczu w odległości nie mniejszej niż 0,50 m od krawędzi jezdni,

b) na drogach z poboczami o nawierzchni twardej (z pasami awaryjnego postoju) – w odległości nie mniejszej niż 0,50 m od krawędzi pobocza bitumicznego.

W przypadku szerokiego nasypu znaki można umieszczać w koronie drogi w odległości nie większej niż 5 m od krawędzi jezdni.

Znaki w pasie dzielącym jezdnie dróg dwujezdniowych umieszcza się w odległości nie mniejszej niż 0,50 m od zewnętrznej krawędzi opaski.

Znaki na ulicach umieszcza się w odległości 0,50 – 2,00 m od krawędzi jezdni.

Znaki na drogach z poboczem umieścić w taki sposób, aby odległość znaku od krawędzi korony drogi była nie mniejsza niż 0,50 m. W przypadku, gdy warunki terenowe nie pozwalają na umieszczenie znaku poza koroną drogi, powinien być on umieszczony na poboczu w odległości nie mniejszej niż 0,50 m od krawędzi jezdni.

Odległość znaku od jezdni mierzy się w poziomie od krawędzi jezdni (wystający krawężnik drogowy typu miejskiego wlicza się do chodnika) do najbliższego skrajnego punktu tarczy znaku (trójkąta, koła, kwadratu, prostokąta) lub tablicy.

Odległości znaków od krawędzi jezdni powinny być zachowane również w stosunku do znaków, np. nakazu lub drogowskazów w kształcie strzały, które mogą być umieszczane równoległe do krawędzi jezdni. Odległość mierzy się wówczas do powierzchni czołowej znaku lub jego krawędzi w miejscu najbliższym jezdni.

Wysokość umieszczenia znaku powinna być dostosowana do rodzaju drogi (ulicy) oraz konkretnego miejsca na drodze. Jedną z zasadniczych okoliczności, które należy uwzględnić, jest ruch pieszych, dla których znak zbyt nisko ustawiony może stanowić istotną przeszkodę.

Wysokość umieszczania znaków (dolnej krawędzi lub najniżej położonego jej punktu) podano w poniżej zamieszczonej tabeli.

Na ulicach w obszarach zabudowanych przez niżej umieszczony znak rozumieć należy również dodatkowe tabliczki pod znakami.

Przy ustalaniu wysokości umieszczenia znaku poza obszarami zabudowanymi oraz w obszarach zabudowanych na drogach niebędących ulicami uwzględnia się dolną krawędź tabliczki znajdującej się pod znakiem. Znaki umieszczane na zaporze lub za zaporą i na tablicach prowadzących nie mogą być umieszczone niżej niż górna krawędź zaporę lub tablicy.

Kategorie znaków	Wysokość umieszczenia znaku [m]	
	poza obszarami zabudowanymi	w obszarach zabudowanych
A - ostrzegawcze B - zakazu ^a C - nakazu D - informacyjne F - uzupełniające ^b G - dodatkowe przed przejazdami kolejowymi ^c	min. 2,00 (min. 1,50) ^d	min. 2,00 (2,20) ^e
E - tablice przeddrogowskazowe E-1 - drogowskazy tablicowe E-2 - tablice szlaków drogowych E-14	min. 1,00	min. 2,00 (2,20) ^e (min. 1,00) ^d
E - znaki szlaku drogowego E-15, E-16 - tablice kierunkowe E-13 - tablice miejscowości E-17a, E-18a - drogowskazy w kształcie strzały - małe E-4 - drogowskazy do obiektu E-5-E-12, E-18a-E-22	min. 2,00	min. 2,00 (2,20) ^e - 2,50
E - drogowskazy w kształcie strzały - duże	min. 0,70	min. 0,70
Znaki umieszczone nad jezdnią ^g	min. 5,00	min. 5,00
Znaki umieszczone na lub za urządzeniami bezpieczeństwa ruchu ^h	0,90 - 1,20	0,90 - 1,20

^a Z wyjątkiem znaków F-11 (5,00 m) i F-14a, b, c (0,50 m).

^b Z wyjątkiem znaków umieszczonych na elementach konstrukcji obiektów inżynierskich o obrzniętej skrajni.

^c Znaki E-4, E-17a, E-18a, E-18a nie występują na autostradach i drogach ekspresowych.

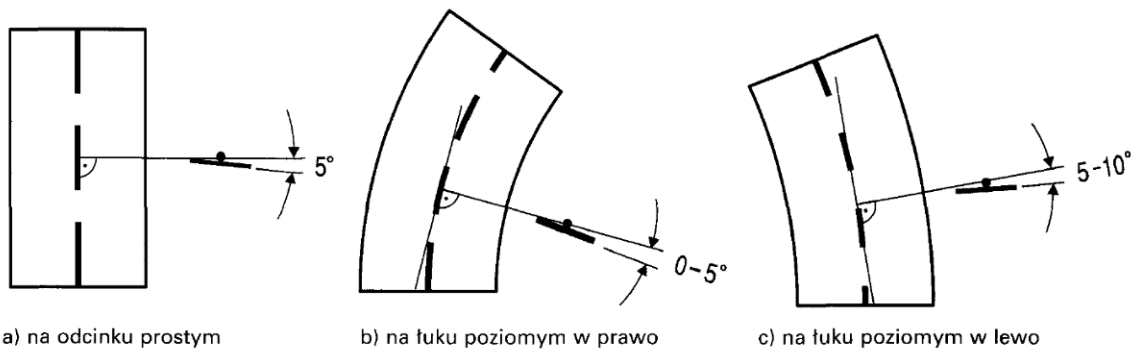
^d Z wyjątkiem znaków G-1 (1,00 m - na ulicach; 0,50 m - na pozostałych drogach).

^e Dla znaków umieszczanych w pasie zieleni poza chodnikiem lub na poboczu.

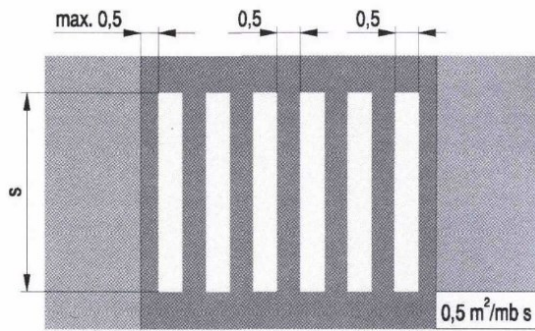
^f Dla kilku znaków umieszczanych na jednej konstrukcji wsporczej przy braku ruchu pieszego.

^g W przypadku umieszczenia znaku na chodniku.

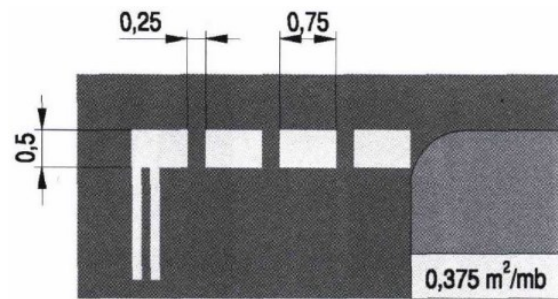
8.2. Odchylenie poziome tarczy znaku.



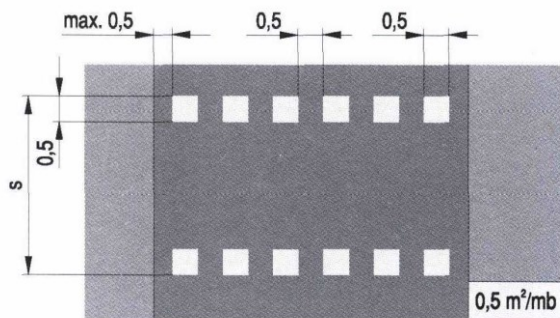
8.3. Oznakowanie poziome



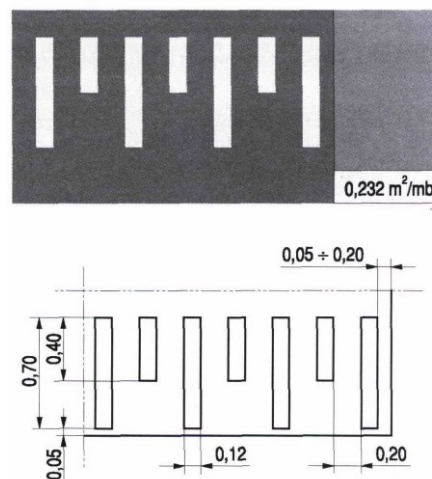
P-10 przejście dla pieszych



P-14 Linia warunkowego zatrzymania założona z prostokątów

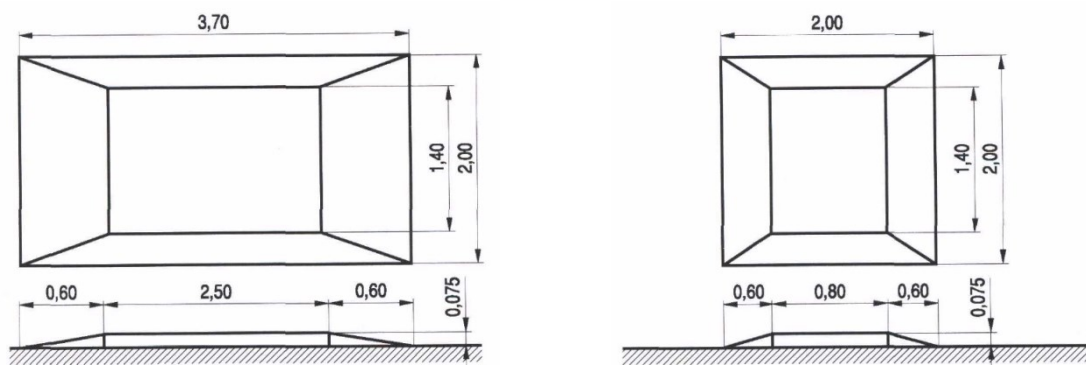


P-11 Przejazd dla rowerzystów

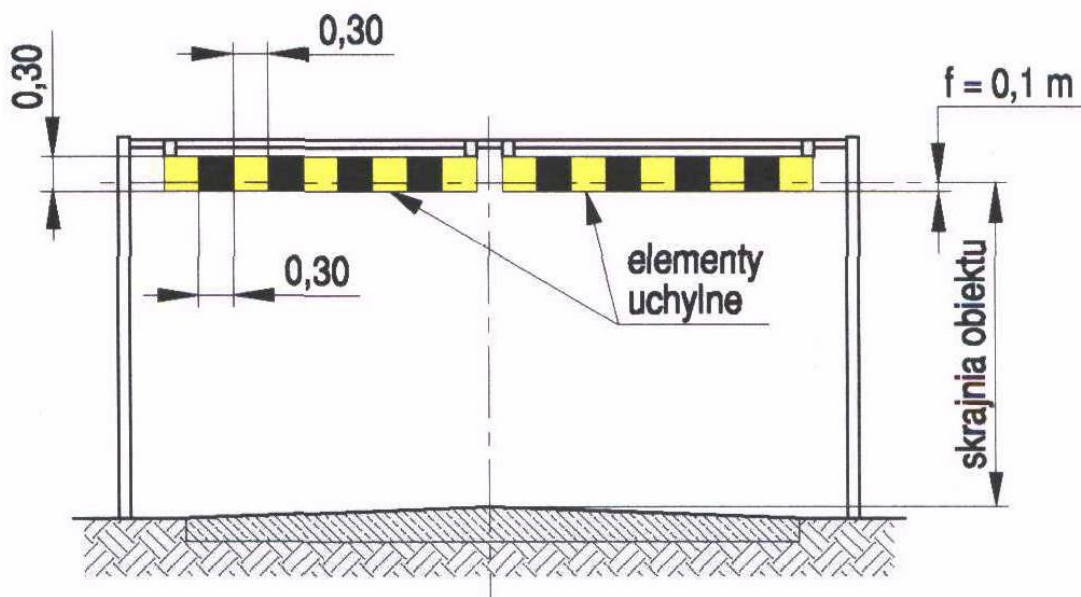


P-25 Próg zwalniający

8.4. Wzory i zasady umieszczania elementów bezpieczeństwa ruchu.



U-16 Progi wyspowe



U-10b urządzenia bramowe

9. Termin ważności projektu.

Grudzień 2021 r.

10. Przewidywany termin wprowadzenia stałej organizacji ruchu.

Grudzień 2021 r.

Zestaw oświetlenia hybrydowego powinien zawierać następujące (lub równoważne) parametry:

Moc oprawy oświetleniowej LED: 48 W

Źródło światła: diody mocy LED (barwa zimna biała)

Typ oprawy: symetryczna lub asymetryczna (zależnie od potrzeb)

Natężenie oświetlenia: ok. 38 lux pod lampą

Średnie natężenie oświetlenia: ok. 12 lux na obszarze 30m x 6m*

Panele fotowoltaiczne: 2 szt.

Siłownia wiatrowa: zabezpieczona mechanicznie i elektrycznie przed zbyt silnymi podmuchami wiatru; 6 łopat

Akumulatory: montowane na szczycie słupa w celu uzyskania maksymalnej sprawności systemu; bezobsługowe; żelowe.

Czas pracy lampy: ok. 6-10 godzin na dobę

Autonomia: ok. 5 dni

Układ sterowania: MPPT z zewnętrznym czujnikiem temperatury

Żywotność oprawy: ok. 60 000 roboczogodzin

Gwarancja sprawności paneli: min. 90% - 12 lat; min. 80% - 25 lat

Standardowa żywotność akumulatorów: ok. 7-8 lat

Wysokość montażu oprawy: 5,8 m

Wysokość słupa: 6,0 - 6,5 m

Wysokość montażu turbiny: 7,8 m

Fundament: 450 x 450 x 1800 mm (I strefa wiatrowa); 450 x 450 x 2100 mm (II i III strefa wiatrowa)

Materiały: słup cynkowany ogniowo, skrzynka i elementy konstrukcyjne zabezpieczone przed korozją

Możliwość automatycznej regulacji mocy oprawy LED w zależności od poziomu naładowania akumulatora.

Lampa z możliwością regulacji kąta nachylenia oprawy oraz obrotowy wysięgnik z blokadą.

Sposób włączania/wyłączania – zastosowanie czujnika zmierzchowego

Wodoszczelność oprawy: IP65,

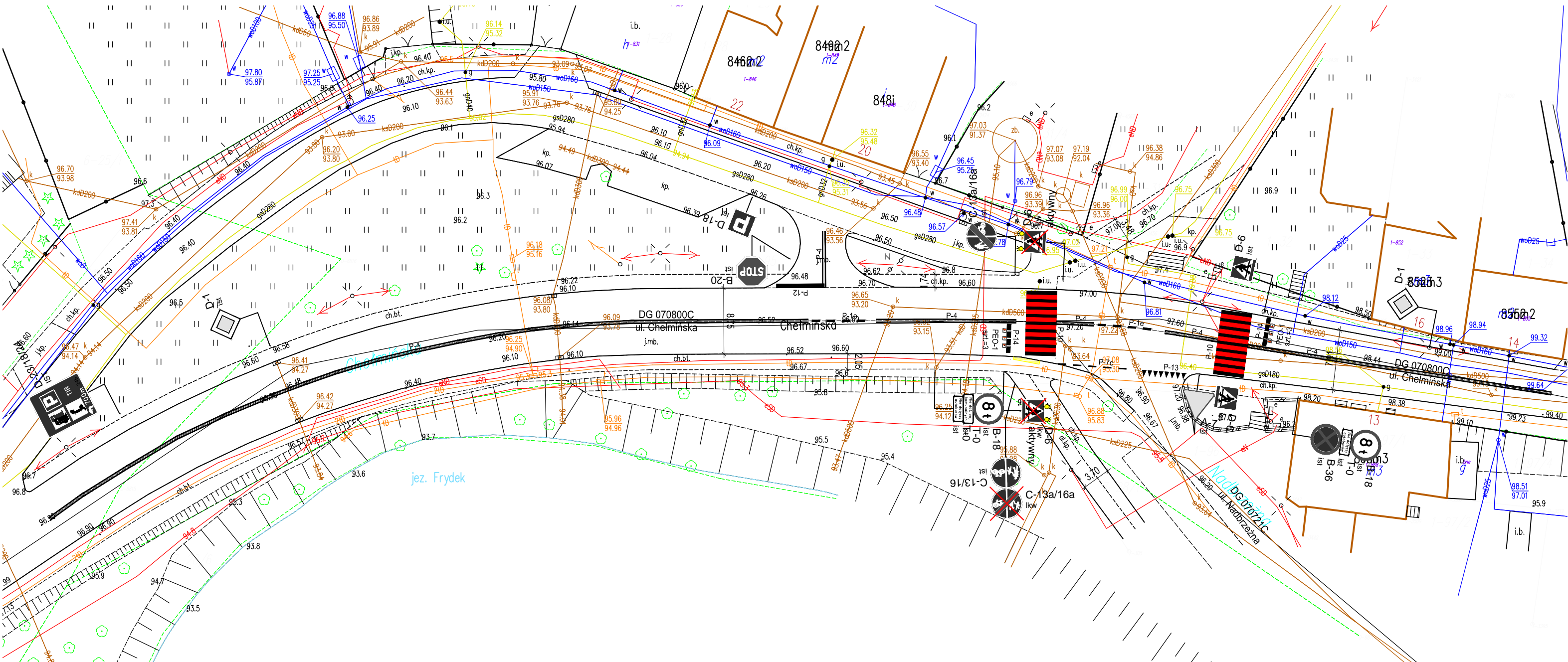
Zabezpieczenie przed kradzieżą,

Warunki klimatyczne dla całej lampy: od -25 do +50 st.C

PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

stan istniejący

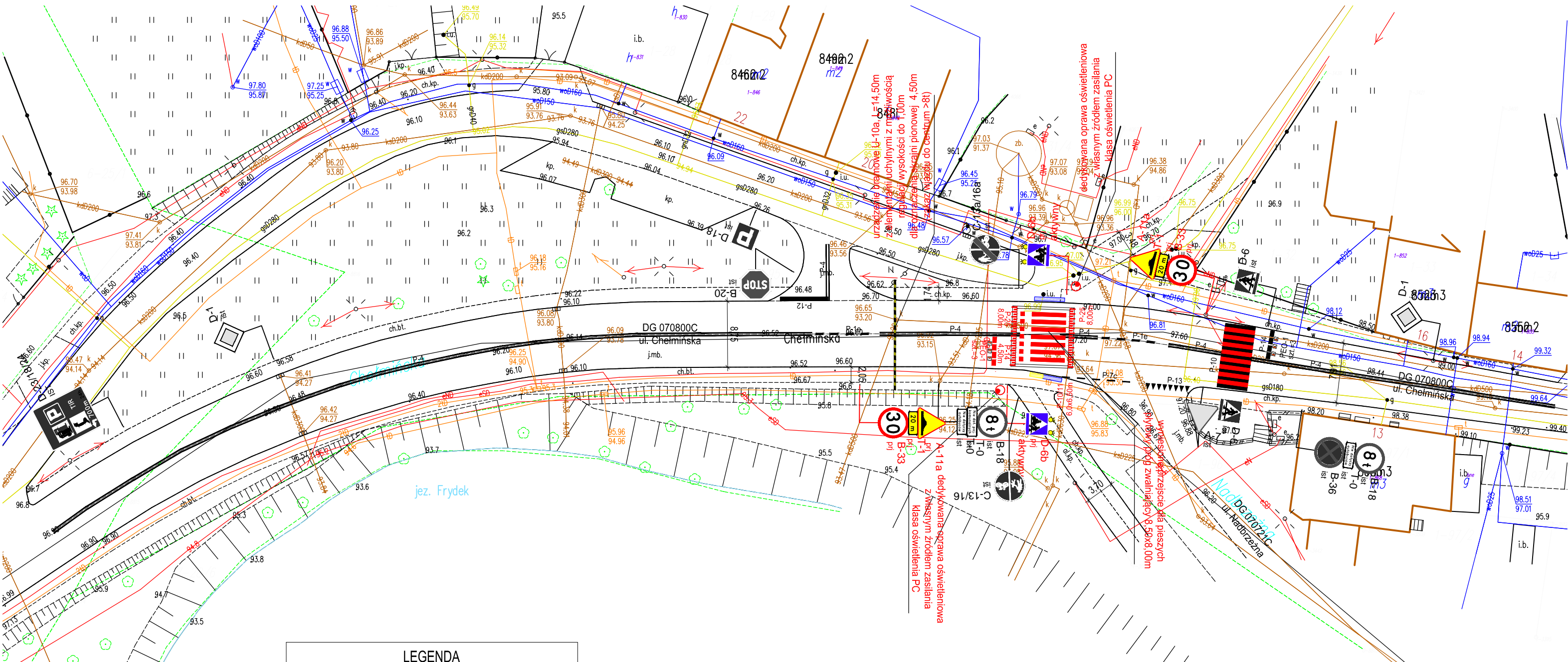
SKALA 1:500



LEGENDA	
	Istniejące oznakowanie pionowe
	Istniejące oznakowanie poziome
	Istniejące płytki ryflowane na dojeździe do przejścia dla pieszych
	Istniejące oznakowanie pionowe do likwidacji

Inwestycja	RZĄDOWY FUNDUSZ ROZWOJU DRÓG POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU PIESZYCH Zmiana stałej organizacji ruchu w ciągu drogi gminnej nr 070800C ul. Chełmińska w m. Wąbrzeźno		
Adres obiektu budowlanego	Droga gminna nr 070800C ul. Chełmińska działka nr 95 (041701_1.0001.95) m. Wąbrzeźno obręb 0001 gmina Miasto Wąbrzeźno, powiat wąbrzeski, województwo kujawsko-pomorskie		
Tytuł opracowania	PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU stan istniejący	Skala 1:500	Nr rysunku 1
Imię i nazwisko projektanta:		Data: 03.2021	Podpis:

PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU stan projektowany SKALA 1:500



LEGENDA	
	Istniejące oznakowanie pionowe
	Istniejące oznakowanie poziome
	Istniejące płytki ryflowane na dojeździe do przejścia dla pieszych
	Istniejące oznakowanie pionowe do likwidacji
	Projektowane oznakowanie pionowe
	Projektowane oznakowanie poziome
	Projektowane urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego - wyspowy próg zwalniający
	Projektowane dedykowane oprawy oświetleniowe z własnym indywidualnym źródłem zasilania
	Projektowane elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego - punktowe elementy odbłaskowe
	Projektowane płytki ryflowane na dojeździe do przejścia dla pieszych
	Urządzenie bramowe do oznaczenia skrajni pionowej

Inwestycja	RZĄDOWY FUNDUSZ ROZWOJU DRÓG POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU PIESZYCH Zmiana stałej organizacji ruchu w ciągu drogi gminnej nr 070800C ul. Chełmińska w m. Wąbrzeźno		
	Droga gminna nr 070800C ul. Chełmińska działka nr 95 (041701_1.0001.95) m. Wąbrzeźno obręb 0001 gmina Miasto Wąbrzeźno, powiat wąbrzeski, województwo kujawsko-pomorskie		
Adres obiektu budowlanego			
Tytuł opracowania	PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU stan projektowany	Skala 1:500	Nr rysunku 2
Imię i nazwisko projektanta:		Data: 03.2021	Podpis: