

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest rozbiórka starego i budowa nowego przepustu na drodze gminnej w Radosiewie na rzece Rudnica.

Ze względu na zły stan techniczny istniejącego przepustu projektuje się jego przebudowę



W wyniku zniszczenia istniejącego przepustu o konstrukcji dwuotworowej sklepionej ceglanej który posiadał parametry

- światło poziome - 1,85 m
- długość przepustu - 6,70 m
- szerokość jezdni nad przepustem - 3,70 m
- szerokość lewego pobocza - 1,48 m
- szerokość prawego pobocza - 0,80 m

Zaprojektowano nowy przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych o przekroju eliptycznym w kształcie spłaszczonej rury:

- światło poziome - 2,49 m
- światło pionowe - 1,83 m
- całkowita długość obiektu – 8,26 m
- powierzchnia przekroju - 3,61 m²

Konstrukcja zbudowana jest z ocynkowanych blach falistych o przekroju eliptycznym.

Nowa konstrukcja ułożona zostanie w świetle przepustu istniejącego. Przewiduje się całkowitą rozbiórkę starego przepustu i oczyszczenie koryta rzeki.

Po wbudowaniu nowej konstrukcji przepustu cały obiekt zostanie zasypany z odtworzeniem warstw podbudowy i nawierzchni drogowej.

Nowy przepust zaprojektowano na obciążenie użytkowe taborem samochodowym klasy B wg PN-85/S-10030.

Na czas budowy dla przeprowadzenia wody, wykonany zostanie rów tymczasowy obok projektowanego przepustu lub wykonany zostanie tymczasowy rurociąg.

Droga na obiekcie w wyniku jej całkowitego zniszczenia zostanie również odbudowana z zachowaniem odpowiednich warstw podbudowy i nawierzchni z zachowaniem nośności nawierzchni dla ruchu KR-3.

2. Podstawa opracowania

- Przetarg na opracowanie dokumentacji technicznej na rozbiórkę starego i budowę nowego przepustu,
- Umowa nr 41/2017 na opracowanie dokumentacji zawarta między Gminą Czarnków a Projektantem Przedsiębiorstwem Handlowo Usługowym i Consultingowym PROJEKT Wiesław Kot w Złocięcu
- Plan sytuacyjno wysokościowy wykonany przez Firmę Handlowo Usługową MARKO Marek Horoszkiewicz pomiary terenowe i inwentaryzacja przepustu wykonana przez autora dokumentacji
- Operat wodno prawny wykonany przez Hannę Burdziak
- Decyzja pozwolenia wodno-prawnego na przebudowę przepustu wydaną przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Zarząd Zlewni w Pile
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie Dz. U. Nr 63 z 2000 r.
- Katalog wytyczne montażu „Konstrukcje stalowe z blach falistych”
- Aprobata techniczna IBDiM AT/2002-04-0247 „Elementy konstrukcyjne z blachy falistej ocynkowanej i powlekanej”

3. Opis istniejącego przepustu

Przepust położony jest w ciągu drogi gminnej w miejscowości Radosiew.

Przepust usytuowany jest na odcinku prostym tuż za niewielkim łukiem drogi. Droga w przekroju poprzecznym ma przekrój drogowy z poboczami gruntowymi.

Przepust na całej szerokości pasa drogowego tj. na długości 6,70 m był wykonany w formie ceglanych łuków sklepionych dwuotworowy wspartego bezpośrednio na fundamentach z kamienia. Lico i skrzydełka wykonane były z kamienia i cegieł. Nawierzchnia na przepuście asfaltowa o szerokości 3,80 m do 4,50 m na podbudowie z tłucznia kamiennego.

Pobocza obustronne betonowe – lewe o szerokości całkowitej 1,48 m natomiast prawe gruntowe o całkowitej szerokości 0,80 m. Pobocza na dojazdach przed i za obiektem gruntowe.

Parametry istniejącego mostu:

- światło poziome - 2 x 1,90 m
- światło pionowe - 1,10 m
- długość przepustu - 6,70 m
- szerokość jezdni nad przepustem - 3,80 m
- szerokość lewego pobocza - 1,48 m
- szerokość prawego pobocza - 0,80 m
- długość całkowita ze skrzydłami - 6,70 m
- wysokość ustrojowa liczona od spodu konstrukcji do góry nawierzchni - ca 0,85 m

Przepust wybudowany został prawdopodobnie przed 1945 rokiem.

Nośność przepustu określona szacunkowo na 3,5 T (35 kN) nie przypisany klasie nośności zgodnie z PN-85/S-10030

Ponieważ nie zachowała się dokumentacja konstrukcyjna przepustu, nie są znane dokładne wymiary niewidocznych elementów przepustu.

a. Fundamenty

Przyczółki przepustu - fundamenty posadowione były prawdopodobnie bezpośrednio na gruncie, w osłonie drewnianych ścianek szczelnych z kamienia. Fundamenty w wyniku wieloletniej erozji zostały w dużym stopniu zniszczone.

b. Przyczółki i skrzydełka – ściana czołowa przepustu

Grubość korpusów skrzydełek kamiennych nie są znane, z pomiarów zniszczonych ścianek szacuje się na około 0,60 m. Skrzydełka zbudowane były w formie korpusów pełnościennych masywnych kamiennych. W wyniku wieloletniej erozji skrzydełka kamienne wraz z fundamentem i ściankami czołowymi w dużym stopniu zostały zniszczone.

c. Ustrój nośny przepustu

Ustrój nośny przepustu stanowią dwa łuki ceglane sklepione. W wyniku długotrwałego procesu erozyjnego cegły sklepień łukowych uległy degradacji oraz nastąpiło ich wypadanie ze sklepienia tworząc duże ubytki co uwidoczniono na załączonych zdjęciach zniszczonego przepustu.

d. Nawierzchnia na przepuście

Jezdnia na moście posiada przekrój poprzeczny ze spadkiem dwustronnym, na moście nie ma krawężników, obiekt o przekroju poprzecznym bezkrawężnikowym z poboczami gruntowymi co powoduje powstawanie zastoisk wody i przenikanie w konstrukcję co uwidacznia się dużymi wyciekami na sklepieniu ceglany przepustu.

Bitumiczna nawierzchnia na przepuście to dwuwarstwowa nawierzchnia asfaltowa o całkowitej grubości warstwy 8 cm na podbudowie z tłucznia kamiennego o grubości 25 cm.

Pobocza nad przepustem gruntowe z porostem traw.

Na przepuście wykonano balustrady z cegły klinkierowej pełnościennie.

4. Droga

Droga gminna należy do klasy L. Przed i za mostem droga posiada nawierzchnię o szerokości 3,80 m z poboczami gruntowymi i szerokości 1,48 i 0,80 m. Droga na tym odcinku nie posiada chodników. Stan nawierzchni jest średni. Droga na danym odcinku nie posiada urządzeń odwadniających i odprowadzających wodę. Wobec takiej sytuacji po opadach deszczu wody opadowe sprowadzone są poprzez gruntowe pobocza do istniejących rowów przydrożnych.

5. Rzeka Rudnica

Rzeka Rudnica ma szerokość koryta około 2,20 m przy przepuście i jej szerokość jest utrzymana poprzez kieszki faszynowe w dużym stopniu zniszczone. Wody rzeki Rudnica generalnie płyną jednym otworem przepustu. Obszar w obrębie przepustu jest obszarem zalewowym i w wyniku wysokiego poziomu wody wykorzystywany jest drugi otwór przepustu, którego dno podniesione jest około 0,20 m powyżej

Przed i za przepustem koryto rzeki jest nie umocnione.

Dno rzeki przy przepuście jest naturalne ze żwirów naturalnych natomiast głębokość cieku przy przepuście jest różna i sięga około od 0,20 m do 0,60 m.

6. Urządzenia obce

W obrębie przepustu nie stwierdzono występowania urządzeń obcych.

Znajdujący się kabel telefoniczny przebiega pod dnem rzeki jednak poza obszarem prowadzonych prac.

7. Warunki gruntowo - wodne

Ze względu na występowanie w obrębie przepustu gruntów słabonośnych o 4,0 metrowej grubości gruntów torfowych nie nadających się do bezpośredniego posadowienia konstrukcji ścian czołowych przepustu. W związku z taką sytuacją projektuje się posadowienie ścian czołowych wykonanych wraz z balustradą z cegły klinkierowej pełnościennie na palach żelbetowych wbijanych na głębokość co najmniej 5,0 m w ilości 3 pali pod każdą ze ścian.

8. Opis projektowanego przepustu

Projektuje się budowę przepustu, która przewiduje wbudowanie w miejscu istniejącego przepustu nowej konstrukcji ze stalowych blach fałdowych ocynkowanych o przekroju poprzecznym otworu 2,49 x 1,83 m.

Konstrukcja nowego przepustu przenosi obciążenie użytkowe taborem samochodowym kl. „A” wg PN-85/S-10030, jakie wymagane jest dla nowych obiektów mostowych położonych w ciągach dróg.

Parametr nowego przepustu:

- światło poziome - 2,49 m

- światło pionowe - 1,83 m
- całkowita długość obiektu dołem – 8,26 m
- powierzchnia przekroju - 3,61 m²

Nową konstrukcję przepustu z blach fałdowych w formie rury należy posadowić na fundamencie z kruszywa naturalnego z warstwą geotkaniny wzmacniającej.

Zakłada się zasypanie nowej konstrukcji przepustu gruntem z odpowiednim zagęszczeniem. Od wlotu i wylotu przepust zakończony będzie ścianami czołowymi, a konstrukcja z blach jest wtopiona w ścianę czołową. Skarpy wokoło wlotu i wylotu przepustu powyżej ścianek czołowych są umocnione przez obrukowanie. Szerokość mostu dostosowana jest do docelowej szerokości korony drogi i niwelety drogi.

8.1. Światło przepustu

Światło poziome przepustu przyjęto doświadczalnie przyjmując konstrukcję, której światło poziome jest większe od światła przepustu istniejącego jak również przekrój poprzeczny jest większy od przekroju istniejącego ponadto przekrój został przyjęty na podstawie obliczeń hydrologicznych i potwierdzony w Decyzji wodnoprawnej.

Światło projektowanego przepustu i rzędne dna uzgodniono z właścicielem cieku wodnego.

Na czas budowy nowego przepustu w celu przepuszczenia wody, przewidziano wykonanie rowu umożliwiającego tymczasowe przeprowadzenie wody rzeki w odległości pozwalającej na ułożenie właściwej konstrukcji przepustu. Dno projektowanego rowu przewidziano na rzędnej 54,80 m npm. Po wykonaniu rowu i skierowanie nim wody, sukcesywnie wykonywany będzie wykop i montowana konstrukcja nowego przepustu. Do wykonania ścian czołowych dla ich posadowienia należy pod każdą ścianę wbić po trzy pale żelbetowe 40x40 i długości 5 m celem zapewnienia prawidłowej nośności gruntu i uniknięcia w przyszłości osiadania ścian lub ich odchylaniu od pionu. Po wybudowaniu nowej konstrukcji i skierowaniu nim wody, rów tymczasowy zostanie zasypany wraz z zasypaniem właściwej konstrukcji przepustu.

8.2. Konstrukcja przepustu

a. Część przelotowa

Projektuje się konstrukcję przepustu wykonaną ze spłaszczonej (owalnej) rury stalowej o symbolu HCPA-26, składającej ze stalowej rury karbowanej odpowiednio spłaszczonej do wymiarów przyjętych w projekcie. Grubość blachy falistej i powlekanej wynosi 3,50 mm.

Ciężar zmontowanej konstrukcji rury wynosi około 234,1 kg/m.

Według aprobaty technicznej wydanej przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie, nr AT/2002-04-0247 „Elementy konstrukcyjne z blachy falistej ocynkowanej i powlekanej”.

Wymienione konstrukcje przeznaczone są do wykonywania obiektów inżynierskich w nasypach drogowych i kolejowych, dla wszystkich klas obciążeń, pod warunkiem zachowania wysokości naziomu $H_{min.} = 0,75$ m. Ze względu na łatwość dostosowania swojego kształtu przekroju poprzecznego do rozkładu parcia zewnętrznego gruntu, konstrukcje karbowane są przydatne wszędzie tam, gdzie spodziewane są ruchy podłoża gruntowego, tj. osiadanie gruntu.

Elementy konstrukcyjne rur stalowych karbowane produkowane są w Polsce.

W celu odcięcia napływu wody w strefie wykopu i montażu konstrukcji, rzeka skierowana zostanie tymczasowym rowem wykopanym obok projektowanej konstrukcji HCPA-26. Przed wlotem i za wylotem na korycie rzeki wbite zostaną grodzice ze stalowych ścianek, które skierują wodę do wykopanego rowu o długości około 25,00 m.

Przewiduje się rozbiórki konstrukcji istniejącego zniszczonego przepustu. Z dna rzeki pod i w pobliżu mostu usunąć należy grunt naturalny oraz pozostały gruz po zniszczonym przepuście wykonać fundament z gruntu stabilizowanego mechanicznie wzmocnionego ułożoną geotkaniną.

Konstrukcja przepustu montowana będzie na miejscu posadowienia. Można też montować konstrukcję przepustu obok miejsca wbudowania a następnie wstawić przy pomocy dźwigów w miejsce właściwego położenia na uprzednio przygotowany fundament.

Na konstrukcję przepustu, w celu wyeliminowania przecieków wody przez złącza wykonać należy tzw. „parasol” z folii i geotkaniny. Na wysokości ok. 10 ÷ 15 cm nad blachami ułożyć przegrodę wodoszczelną z 3 warstw – geotkanina o gramaturze $\geq 500 \text{ g/m}^2$ – geomembrany gr. 1mm i geotkaniny o gramaturze $\geq 500 \text{ g/m}^2$. Izolacji należy nadać poprzeczne spadki ok. 2% na zewnątrz konstrukcji.

b. Głowice – ściany czołowe

Od wlotu i wylotu zaprojektowano zakończenie przepustu ścianami czołowymi w formie fundamentu żelbetowego z nadbudową z cegły klinkierowej. Całość konstrukcji ściany czołowej wykonana wraz z balustradami nad poziomem nawierzchni na wysokość 1,20 m. Końce „rury” zatopione w licu ścian czołowych przepustu.

Skarpy cieku w obrębie ścian czołowych będą obrukowane betonową kostką lub kostką kamienną na wysokość około 0,5 m nad poziom wody i wsparte na opaskach brzegowych z dwóch kieszek faszynowych stanowiących umocnienie brzegów i skarp w obrębie przepustu.

8.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy konstrukcyjne przepustu ze stalowych blach falistych zabezpieczone są antykorozyjnie u producenta. Dotyczy to zarówno rury konstrukcyjnej jak i elementów połączeń. Podstawowym sposobem zabezpieczenia antykorozyjnego jest cynkowanie o minimalnej grubości powłoki wynoszącej 55µm. Przewidziano u producenta dodatkowe zabezpieczenie konstrukcji na całej powierzchni wewnątrz i na zewnątrz przez ułożenie powłoki polimerowej grubości 250µ. Powierzchnie pokryte warstwami żywicy mają kolor jasny popiel. Trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego wynosi 40 lat.

Dodatkowe zabezpieczenie wewnątrz jest konieczne ze względu na dość dużą prędkość wody i erozję przez niesiony piasek.

Izolację żelbetowych ścian czołowych na płaszczyznach zasypanych należy wykonać poprzez pokrycie abizolem „R” i 2x abizolem „G”. Mogą być zastosowane inne materiały izolacyjne posiadające Aprobata Techniczne IBDiM.

Powierzchnie gzymsów, ścian nie przykrytych gruntem należy zabezpieczyć przez dwukrotne pomalowanie substancją do zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni betonowych w kolorze jasno popielatym.

8.4. Roboty rozbiórkowe

Betonowe i ceglane elementy przepustu należy rozkuć i zdemontować. Wszystkie gruz należy przekazać inwestorowi celem wykorzystania do wbudowania w inne drogi gminne.

8.5. Roboty ziemne

W celu wyeliminowania przepływu wody w korycie rzeki na odcinku przepustu, przed i za obiektem należy wykonać grodze przez wbicie ścianek z profili GZ oraz przepuścić wodę tymczasowym rowem. W miejscu wykopu zalegają grunty przepuszczalne o dużym współczynniku filtracji. Wykop odwodnić można wgłębnie poprzez zapuszczenie baterii igłofiltrów w rozstawie około 1,20÷1,50 m. Na dnie wykopu należy ułożyć drenaż opaskowe.

W czasie prowadzenia robót ziemnych możliwe jest wystąpienie gruntów organicznych dlatego w czasie prowadzenia prac ziemnych przydatność gruntów do posadowienia konstrukcji powinien określić geolog i potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Pod przepustem na wyrównanym podłożu, dla wzmocnienia podłoża i odseparowania gruntów rodzimych ułożona zostanie warstwa geotkaniny. Geotkaninę o wytrzymałości min. 120 kN/m ułożyć należy na całej długości przepustu, również pod ściankami czołowymi, a poprzecznie zawinąć pod konstrukcję MP200, tworząc „poduszkę” z pospółki. Na geotekstyliach ułożona zostanie podsypka grubości minimum 40 cm z piasku i pospółki. Na zawiniętej górnej warstwie geotkaniny ułożyć należy warstwę podsypki piaskowej grubości min. 10 cm, tak żeby fale konstrukcji stalowej mogły zagłębić się w piasku. Montaż wykonać zgodnie z „Wytycznymi montażu elementów konstrukcyjnych z blachy falistej ocynkowanej i powlekanej oraz wytycznymi do projektowania i wykonania wzmocnienia istniejących obiektów z wykorzystaniem rur konstrukcji podatnych”.

Po ułożeniu i zmontowaniu konstrukcji stalowej na odcinku starego przepustu przystąpić do wykonania zasyпки przy czym należy zwracać uwagę aby nie nastąpiło wypieranie konstrukcji podczas zagęszczania gruntu w obrębie konstrukcji.

Przy wykonaniu zasyпки należy przestrzegać następujących zasad:

- zasyпка powinna być układana równomiernie z obu stron rury warstwami o grubości $0,15 \div 0,30$ m, zagęszczonymi do wskaźnika $\geq 0,95$ wg Proctora w bezpośrednim otoczeniu rury oraz 0,98 wg Proctora w pozostałej strefie poza rurą.

- grunt zasyпки powinien być przepuszczalny – pospółka lub żwir, możliwie jednorodny.

Prace wykonać należy zgodnie z wytycznymi montażu opracowanymi przez dostawcę rur.

Docelowo przewidziano poszerzenie korony drogi. W niniejszym projekcie mostu uwzględniono przyszłe poszerzenie drogi. Nasyp drogi nad mostem zostanie poszerzony. Przed poszerzeniem nasypu z istniejących skarp usunąć wierzchnią warstwę gleby do gruntów mineralnych. Przyjęto zebranie warstwy gleby o grubości około 0,30 m. Skarpy należy schodkować dla połączenia nowego nasypu z istniejącym. Nasyp wykonać należy z gruntów niespoistych (piasek, pospółka), spełniającego wymogi dla budowy nasypów drogowych. Zagęszczenie gruntu powinno odbywać się przy stałej kontroli laboratoryjnej, a wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być $>1,00$.

Umocnienie skarp i dna rzeki

Na regulowanych odcinkach rzeki skarpy umocnić kioskami faszynowymi. Dno odcinków rzeki umocnić narzutem kamiennym na geotkaninie, a wewnątrz konstrukcję stalową przepustu do projektowanej rzędnej dna zasypać pospółką.

Skarpy wlotu i wylotu powyżej ścianek czołowych przepustu umocnić przez obrukowanie drobnowymiarowymi elementami betonowymi (np. kostką brukową betonową lub kostką kamienną) na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm lub prefabrykatami ażurowymi do umocnienia skarp.

Na odcinku gdzie skarpy nasypu drogowego będą naruszone (rozkopane), po wyrównaniu ich należy pokryć warstwą humusu i obsiać nasionami traw.

8.6.Odwodnienie

Na przepuście w obrębie krawędzi jezdni nie przewidziano ustawienie ścieków krawężnikowych i sprowadzenie wody do ścieków skarpowych usytuowanych za obrysem przepustu zgodnie z zaleceniami i wymogami inwestora.

8.7.Roboty drogowe

W niniejszym opracowaniu przewidziano również przebudowę odcinka drogowego na długości ca 15m. Przebudowa dotyczy odtworzenia istniejącej nawierzchni asfaltowej do szerokości 5,50 m wraz

z poboczami. Roboty drogowe prowadzone na nawierzchni nad przepustem i na odcinkach drogi przewiduje się prowadzić przy zamkniętym ruchu.

8.8. Bariery

Z obu stron drogi na poboczach zaprojektowano ustawienie drogowych barier ochronnych typu SP-06. Bariery wykonane będą od ceglanych balustrad nad przepustem na długościach po 12,0 m z obu stron przepustu.

8.9. Koryto rzeki

Na długości przepustu na dnie konstrukcji stalowego przepustu ułożona zostanie zasypka z pospółki o grubych frakcjach z otaczakami.

Skarpy koryta rzeki przed i za mostem na długościach po 5,0 m umocnione zostaną kioskami faszynowymi wraz z umocnieniem kostką betonową na wysokość 0,50 m powyżej poziomu wody.. Dno rzeki na tych odcinkach umocnione zostanie narzutem kamiennym na geowłókninie.

9. Urządzenia obce

W obrębie budowanego przepustu nie występują żadne urządzenia obce i nie ma żadnych kabli kolidujących z robotami w przewidzianym zakresie.

10. Technologia przebudowy mostu

10.1. Organizacja ruchu drogowego

W czasie budowy przepustu ruch drogowy na odcinku drogi będzie całkowicie zamknięty co pozwoli na swobodniejsze i szybsze wykonanie robót związanych z budową przepustu i odtworzeniem drogi.

10.2 Organizacja budowy konstrukcji przepustu

Wykop odwodnić można włąębnie przez zapuszczenie baterii igłofiltrów w jednym rzędzie i rozstawie około $1,20 \div 1,50$ m. Igłofiltrzy powinny być zagłębione około 2,0 m poniżej dna wykopu.

Wg opinii geotechnicznej w podłożu występują też grunty piaszczyste o dość dobrej nośności, które nadają się do posadowienia tego typu obiektu

Po osuszeniu wykopu, w rowkach na dnie wykopu ułożyć należy drenaże opaskowe z obsypką filtracyjną. Podczas odwodnienia wykopu drenażami , igłofiltrzy należy wyjąć. Geotkaninę należy rozkładać na odwodnionym i wymienionym podłożu tam gdzie to będzie konieczne lub warstwie podsypki z pospółki gr. około 5 cm.

Zgodnie z wytycznymi producenta, konstrukcje HCPA-26 muszą być układane na równym i jednorodnym podłożu gruntowym, odpowiednio wyprofilowanym i zagęszczonym. Wykop należy wypełnić pospółką. Niedopuszczalne jest układanie rur bezpośrednio na betonie lub innym podłożu sztywnym. Po wykonaniu podsypki i jej zagęszczeniu, konstrukcja HCPA-26 ułożona zostanie na wyprofilowanej podsypce grubości min. 0,40 m z pospółki i piasku.

Obok konstrukcji przepustu właściwego wykopany będzie tymczasowy rów pozwalający na przeprowadzenie wody poza obrysem prowadzonych robót. Po zmontowaniu całej konstrukcji przepustu stalowego, zasypaniu jej i skierowaniu wody nową konstrukcją, tymczasowy rów zostanie zasypany.

Cały wykop zostanie zasypany gruntem nasypowym układanym warstwami równo z każdej strony i zagęszczonym do wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg Proctora łącznie z zasypaniem właściwej konstrukcji przepustu.

11. Wyniesienie projektu w teren

Nowy przepust należy wytyczyć zgodnie z rysunkiem i projektem.

Po wykonaniu nowego przepustu i odtworzeniu odcinka drogowego niweleta drogi nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu pierwotnego.

Niwelację dowiązano do reperu osadzonego na tymczasowym stałym punkcie niwelacyjnym.

Wykonawcą wtórnika mapowego jest Firma Handlowo Usługowa MARKO Marek Horoszkiewicz ul. Myśliwska 2; 64-700 Czarnków.

Opracował: