



Temat: „Przebudowa drogi gminnej Grochowalsk-Szpiegowo”

Kod CPV 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania,
fundamentowania oraz wykonania nawierzchni autostrad i dróg

Stadium dokumentacji: Projekt Techniczny

Branża: Drogowa

Zawartość opracowania
Opis techniczny
Część formalno - prawna
Część rysunkowa

Kategoria obiektu XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe

Lokalizacja
Województwo: kujawsko-pomorskie;
powiat: Lipnowski ,
gmina: Dobrzyń nad Wisłą
obręb Szpiegowo dz. 130;
obręb Grochowalsk dz. 73, 82/8, 72/4, 72/3, 78/1.

Inwestor: Gmina Dobrzyń n Wisłą, ul. Szkolna 1, 87-610 Dobrzyń n Wisłą

BRANŻA	DROGOWA
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr PRZYBYLSKI upr. proj. w specjalności drogowej KUP/0046/POOD/04

SPIS TREŚCI

1	CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	3
1.1	Oświadczenia projektanta	3
1.2	Uprawnienia	4
2	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
2.1	PODSTAWA OPRACOWANIA	7
2.2	PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	7
2.3	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA	7
2.4	PROJEKTOWA ZAGOSPODAROWANE TERENU	7
2.4.1	ZAGOSPODAROWANIE OBEJMUJE:	7
2.4.2	PROJEKT ZAKŁADA NASTĘPUJĄCE PARAMETRY DROGI	7
2.4.3	Rozwiązania konstrukcyjne	8
2.4.4	Oddziaływanie inwestycji:	8
2.4.5	Charakterystyczne Wielkości	8
2.4.6	Rozwiązania wysokościowe, droga w przekroju podłużnym	8
2.4.7	Odwodnienie	8
2.4.8	Zieleń	9
2.4.9	Planowana inwestycja nie jest wpisana do rejestru zabytków	9
2.4.10	Dane dotyczące warunków ochrony przeciw pożarowej	9
2.4.11	Wpływ eksploatacji górniczej	9
2.5	GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	9
2.6	INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI ODRĘBNYMI. 10	
2.7	UWAGI KOŃCOWE	10
2.8	INFORMACJA BIOZ	10
3	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	14
4	ZAŁĄCZNIKI	15

1 CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

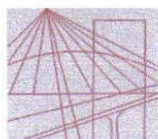
1.1 Oświadczenia projektanta

Oświadczam, że opracowany Projekt Techniczny pn. „Przebudowa drogi gminnej Grochowalsk-Szpiegowo” jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i kompletny.

Projektant: mgr inż. Piotr Przybylski
 upr. nr KUP/0064/POOD/04

Podstawa prawna: art.34 ust.3d pkt. 3 Ustawy z dn.07.07.1994. Prawo Budowlane
(Dz.U.2021 r., poz. 2351 z późn. zm.)

1.2 Uprawnienia



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt OKK KUP – I – 7131 – 14/04

Bydgoszcz, dnia 15 czerwca 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2a i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Piotrowi Adamowi Przybylskiemu
magistrowi inżynierowi o kierunku budownictwo
urodzonemu dnia 27 czerwca 1968 r. we Włocławku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0046/POOD/04

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Kujawsko – Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 9/2/04 z dnia 29 maja 2004 r. stwierdziła, że Pan Piotr Adam Przybylski posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


inż. Franciszek Szypliński
mgr inż. Andrzej Mańkowski
mgr inż. Jadwiga Kaniewska

Otrzymują:

1. Pan Piotr Adam Przybylski
ul. Toruńska 53b/15
87-800 Włocławek
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 4 ust. 2 i § 4a ust. 1 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan Piotr Adam Przybylski** jest upoważniony w specjalności **drogowej** do:
- projektowania: wszystkich dróg kołowych oraz dróg przeznaczonych do ruchu i postoju statków powietrznych, łącznie z typowymi lub powtarzalnymi mostami o długości całkowitej do 10 m i przepustami,
 - sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**
- Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.
- II. Zgodnie z § 5 ust. 3c w związku z ust. 2 pkt 1 w/w rozporządzenia MGPIB, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają również do projektowania budowli oraz budynków o kubaturze mniejszej niż 1000 m³ takich jak domy jednorodzinne, obiekty gospodarcze, inwentarskie, składowe, handlowe lub usługowe:
- a) nie wyższych niż 12 m nad poziomem terenu lub o wysokości do 3 kondygnacji nadziemnych w odniesieniu do budynków mieszkalnych,
 - b) zagłębionych nie więcej niż 3 m poniżej poziomu terenu i posadowionych na ławach bądź stopach fundamentowych bezpośrednio na stabilnym gruncie nośnym,
 - c) zawierających elementy konstrukcyjne o rozpiętości do 6 m, wysięgu do 2 m lub wysokości dla jednej kondygnacji do 4,8 m,
 - d) mających konstrukcję, dla której jest właściwy schemat obliczeniowy statycznie wyznaczalny, lub zawierających prostoliniowe belki i płyty ciągle obliczane jednokierunkowo,
 - e) nie zawierających elementów konstrukcyjnych poddanych obciążeniu zmiennemu technologicznemu większemu niż 5 kN/m², a także nie wymagających uwzględnienia obciążeń zmiennych ruchomych, parcia gruntu, materiałów sypkich albo cieczy, sił sprężających oraz wpływów dynamicznych, termicznych lub przemieszczeń podpór,
 - f) nie wymagających uwzględnienia wpływu eksploatacji górniczej.
- III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - urządzeń transportowych linowych i linowo – terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno – sportowych.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

inż. Franciszek Szypliński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-6U9-91M-ZA7 *

Pan PIOTR PRZYBYLSKI o numerze ewidencyjnym KUP/BD/2044/01
adres zamieszkania ul. ZIMOWA 18, 87-800 WŁOCŁAWEK
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-06 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

2 OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

„Przebudowa drogi gminnej Grochowski-Szpiegowo”

2.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Zamawiającego;
- Mapa do celów projektowych w skali 1: 500;
- Pomiary uzupełniające sytuacyjno-wysokościowe wykonane przez geodetę;
- Rozpoznanie trasy projektowanego odcinka przez projektanta w terenie;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych. (Dz. U. 2022 r. poz. 1518 z późniejszymi zmianami).

2.2 PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny dla drogi gminnej w miejscowościach Szpiegowo i Grochowski.

Zakładanym efektem inwestycji jest:

- Zwiększenie przepustowości przedmiotowej drogi;
- Zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników ruchu samochodowego i nie chronionych użytkowników drogi;
- Zapewnienie odpowiednich standardów akustycznych dla zabudowy sąsiadującej z inwestycją ;
- Poprawa walorów estetycznych pasa drogowego.

Zakres opracowania obejmuje:

- Wykonanie nawierzchni jezdni,
- Wykonanie podłączeń istniejących dróg dochodzących do projektowanej drogi,

Zakres opracowania pozwoli na wypełnienie przez Inwestora, w organie administracji architektoniczno-budowlanej, obowiązków poprzedzających rozpoczęcie robót budowlanych zgodnie z ustawą Prawo Budowlane

2.3 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Planowana do przebudowy droga przebiega przez teren gminy Dobrzyń nad Wisłą na terenie rolniczych w miejscowościach Grochowski i Szpiegowo. Gmina Dobrzyń nad Wisłą jest gminą wiejską położoną w południowej części województwa kujawsko-pomorskiego. W obecnym stanie droga posiada nawierzchnię gruntową nie ulepszoną. Jest to droga bez umocnionych zjazdów na przyległe działki. Istniejąca nawierzchnia posiadająca liczne wyboje zastoiska wody bez poboczy i zjazdów wymaga przebudowy celem zapewnienia prawidłowej obsługi przyległych terenów. Droga położona na terenie województwa kujawsko-pomorskiego powiatu lipnowskiego gmina Dobrzyń nad Wisłą

obręb Szpiegowo dz. 130;

obręb Grochowski dz. 73, 82/8, 72/4, 72/3, 78/1.

2.4 PROJEKTOWA ZAGOSPODAROWANE TERENU

Projekt zakłada doprowadzenie stanu technicznego istniejącej nawierzchni jezdni drogi gminnej do wymogów Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. 2016 poz. 124). oraz podniesienie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego. Mając na względzie istniejącą infrastrukturę tj skrzyżowanie z Gazociągami należy prowadzić roboty zgodnie z uzgodnieniem nr 3/2023 wraz załączonym projektem stabilizacji podłoża stanowiące załączniki do dokumentacji.

2.4.1 ZAGOSPODAROWANIE OBEJMUJE:

- Przebudowa jezdni od 0+000 do 1+543 o długości 1543 mb;
- Wykonanie umocnionego pobocza o szerokości 0,75 m na długości 1543 mb;

2.4.2 PROJEKT ZAKŁADA NASTĘPUJĄCE PARAMETRY DROGI

- przekrój dla klasy dróg – D (Dojazdowa) 1x2;
- kategoria ruchu KR 1;
- prędkość projektowana – 30 km/h;
- szerokość jezdni – 5,0 m;
- szerokość pasa ruchu 2,50 m;
- szerokość pobocza 0,75 m po każdej ze stron.

W swoich założeniu projektowym skazuje się, iż istniejąca infrastruktura nie powoduje kolizji z przedmiotową inwestycją za wyjątkiem odcinka od km 0+736 do km 0+777 gdzie występuje infrastruktura przesyłowa będąca w zarządzie firmy GazSystem. Sposób przejścia został uzgodniony z Zarządcą Infrastruktury.

Z inwestycją nie kolidują drzewa .

2.4.3 Rozwiązania konstrukcyjne

Nawierzchnia jezdni:

- Warstwa ścieralna AC 11 S wg WT2 2016r gr. 4 cm;
- Warstwa wiążąca z AC 11 W wg WT2 2016 gr. 4 cm;
- Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010r E2 $\geq 100\text{Mpa}$ I0 $\leq 2,2$ gr. 23cm;
- Warstwa odsączająca gr. 10 cm;
- Sprofilowane i zagęszczone podłoże gruntowe do G-1.

Nawierzchnia jezdni w miejscu infrastruktury:

- Warstwa ścieralna AC 11 S wg WT2 2016r gr. 4 cm;
- Warstwa wiążąca z AC 11 W wg WT2 2016 gr. 4 cm;
- Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010r E2 $\geq 100\text{Mpa}$ I0 $\leq 2,2$ gr. 23cm;
- Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010r E2 $\geq 100\text{Mpa}$ I0 $\leq 2,2$ gr. 20cm;
- Georuszt wielokształtny typu N1.
- Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010r E2 $\geq 100\text{Mpa}$ I0 $\leq 2,2$ gr. 20cm;
- Georuszt wielokształtny typu N1.

Konstrukcja zjazdów

- Warstwa nawierzchni betonu asfaltowego AC 11 S o grubości 5 cm;
- Podbudowa z KŁSM WG WT 4 Z 2010r. o grubości 23 cm;
- Warstwa odcinająca z pasku grubości 10 cm;
- Podłoże gruntowe wyprofilowane i zagęszczone

Konstrukcja poboczy

- Nawierzchnia z KŁSM WG WT 4 Z 2010r. o grubości 15 cm;
- Warstwa odcinająca z pasku grubości 10 cm;
- Podłoże gruntowe wyprofilowane i zagęszczone.

2.4.4 Oddziaływanie inwestycji:

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji w rozumieniu art. 3 pkt 20 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 poz. 1333 z późn. zm.) określono zgodnie z § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz. 1422) mieści się w całości na terenie województwa kujawsko-pomorskiego powiatu lipnowskiego gmina Dobrzyń nad Wisłą

obręb Szpiegowo dz. 130;

obręb Grochowalsk dz. 73, 82/8, 72/4, 72/3, 78/1.

2.4.5 Charakterystyczne Wielkości

Długości drogi 1543 mb.

2.4.6 Rozwiązania wysokościowe, droga w przekroju podłużnym

Rzędne nawierzchni zostały dostosowane do istniejących zjazdów z uwzględnieniem istniejących wysokości oraz z dowiązaniem do istniejących zjazdów i skrzyżowań.

2.4.7 Odwodnienie

Odwodnienie drogi zaprojektowano jako powierzchniowe na tereny zielone w pasie drogowym oraz do istniejących rowów. Zagospodarowanie wód opadowych w granicach pasa drogowego odbywać się będzie na dotychczasowych zasadach. Zastosowane rozwiązania techniczne zapewniają w sposób dotychczasowy przenikanie wody w grunt i częściowy spływ do istniejącego przepustu. Zastosowane rozwiązanie nie zmienia stosunków wodnych, zapewnia hamowanie odpływu wód w granicach pasa drogowego, nie wymaga pozwolenia wodnoprawnego.

2.4.8 *Zieleń*

Prace dotyczące terenów zielonych w obrębie pasa drogowego będą dotyczyły:
doprowadzenie do stanu istniejącego obszarów zniszczonych podczas prowadzenia prac budowlanych.

Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Projektowany przebieg drogi odwzorowuje istniejący ślad użytkowanej drogi. Planowana inwestycja nie narusza ani nie niszczy siedlisk gatunków chronionych. Droga nie przecina szlaków migracji zwierząt. Nie ma zatem potrzeby podejmowania działań specjalnych zabezpieczających, minimalizujących i kompensujących.

Jezdnia przebiegać będzie w istniejącym śladzie bez korekty geometrii pionowej – tj. wykopów lub nasypów.

Projektowany sposób zagospodarowania działki w ramach prowadzonych robót nie spowoduje powstania zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Wykonane nawierzchnie wpłyną na poprawę bezpieczeństwa użytkowania oraz zapewnią właściwe odprowadzenie wody z użytkowanego terenu.

W wyniku projektowanych robót nie wykonane zostaną instalacje, których użytkowanie powodować może zagrożenie dla środowiska i zdrowia ich użytkowników.

Po przeprowadzonej ocenie (na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane tj. Dz.U. 2021 poz. 133 – tekst jednolity oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych. (Dz. U. 2022 r. poz. 1518 z późniejszymi zmianami) związanej z usytuowaniem układu komunikacyjnego stwierdza się, że projektowana przebudowa układu komunikacyjnego nie będzie oddziaływać na otaczające działki sąsiednie i nie naruszać interesów osób trzecich

2.4.9 *Planowana inwestycja nie jest wpisana do rejestru zabytków*

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie, który nie podlega ochronie konserwatorskiej i opiece nad zabytkami mocą obowiązującej Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad nimi.

W przypadku odkrycia w trakcie robót takiego przedmiotu, co do którego będzie istniało przypuszczenie, że jest on zabytkiem, należy postępować zgodnie z artykułem 32 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

2.4.10 *Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.*

Projektowana inwestycja nie wpływa na ograniczenie dróg pożarowych nie powoduje ich zawężenia. Zastosowane materiały beton asfaltowy spełniają wymogi ochrony Ppoż

2.4.11 *Wpływ eksploatacji górniczej*

Obszar objęty opracowaniem nie znajduje się na terenie szkód górniczych i nie podlega wpływowi eksploatacji górniczej

2.5 GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Przedmiotem opracowania jest ustalenie warunków geotechnicznych posadowienia drogi. Zakres opracowania obejmuje zagadnienia geotechniczne i fizyki budowli odnośnie posadowienia istniejącej jezdni.

Materiały wykorzystywane przy opracowywaniu opinii:

- Mapę geodezyjną terenu,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz.463),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych. (Dz. U. 2022 r. poz. 1518 z późniejszymi zmianami)
- Wykop terenowy,
- Określenie warunków gruntowo – wodnych

Przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną, obejmującą niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów. W ramach niniejszej opinii przeprowadzono badanie geotechniczne podłoża bezpośrednio pod projektowaną ośią drogi polegające na wykonaniu 3 wykopy o głębokości 1,0 m poniżej poziomu terenu. Warunki wodne są przeciętne. Wody gruntowej nie stwierdzono na głębokości 1,0 m p.p.t. Warunki gruntowe – z uwagi na zalegające piaski i żwiry. Określono grupę nośności podłoża jako G-1. Wykonując wykopy należy w całości wybrać humus tak, aby na całej szerokości koryto było wolne od części organicznych.

Wnioski i zalecenia

Do głębokości 20-30 cm pod poziomem terenu zalega warstwa humusu, który należy usunąć.

2.6 INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI ODREBNYMI.

Nowa nawierzchnia bez wyłomów i nierówności wyeliminuje główne źródła emitujące hałas.

Wody opadowe w obrębie przedmiotowych ciągów, objętych opracowaniem, zostaną skierowane do istniejącego systemu odwodnienia drogi.

Negatywnym efektem budowy projektowanego odcinka będą:

- Hałas oraz zanieczyszczenia generowane w fazie budowy;
- Utrudnienia w ruchu w czasie budowy;
- Powstawanie odpadów w czasie prowadzenia robót;

Obiekt został zaprojektowany zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP – sanitarno epidemiologicznymi i obowiązującymi dla obiektów przeznaczonych nastąpił pobyt ludzi.

Zgodnie z klasyfikacją podaną w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 24 września 2002 r. w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. nr 179, poz. 251, 100/1.0) „Przebudowa drogi gminnej Grochowski-Szpiegowo” nie oddziałuje szkodliwie na środowisko.

2.7 UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do prac Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z uzgodnieniami i stosować się do wymagań w nich zawartych w trakcie prowadzenia prac.
- O rozpoczęciu robót należy poinformować wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego.
- W trakcie wykonywania robót ziemnych należy sprawdzić zgodność uzbrojenia z trasą określoną na mapie do celów projektowych.
- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.
- W czasie wykonywania robót należy ściśle przestrzegać ustaleń i wytycznych zawartych w uzgodnieniach branżowych z właściwymi instytucjami, dołączonych do niniejszej dokumentacji technicznej.
- Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bhp i ppoż.
- Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Przy natrafieniu na niezidentyfikowane przedmioty należy niezwłocznie powiadomić służby archeologiczne.
- W trakcie wykonywania robót drogowych przewidziano regulację wysokościową wszystkich urządzeń infrastruktury naziemnej.
- Materiały użyte na budowie winny posiadać świadectwo jakości oraz atest zdrowotny.
- O ewentualnym zamiarze dokonania istotnych zmian w projekcie, oraz w przypadkach opisanych w opisie technicznym powinien zostać powiadomiony projektant.
- Jakość robót musi odpowiadać wymaganiom zawartym w opracowaniu „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.
- W czasie prowadzenia prac budowlanych obowiązuje przestrzeganie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.
- Trasę drogi zaprojektowano wg współrzędnych w układzie państwowym. W celu wyznaczenia odpowiedniej niwelety wysokości odnieść do reperu w układzie państwowym oraz na placu budowy należy założyć repery robocze przed przystąpieniem do robót
- Po wykonaniu obiektu podlega geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

2.8 INFORMACJA BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres robót.

Przedmiotem informacji jest dla zadania pn: „Przebudowa drogi gminnej Grochowalsk-Szpiegowo”
PROJEKT PRZEWIDUJE NASTĘPUJĄCE ELEMENTY WYKONAWCZE:

- prace pomiarowe, geodezyjne;
- roboty przygotowawcze i ziemne związane z odtworzeniem trasy drogi w terenie;
- uformowanie korpusu drogi;
- przesunięcia mas ziemnych;
- wykonanie nawierzchni jezdni.

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW

Roboty prowadzone będą w pasie drogowym drogi gminnej.

WSKAZANIA ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

- wykonawca winien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej,
- wykonawca winien uzgodnić organizację ruchu transportu leśnego na czas prowadzonych robót,

WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA.

W ramach prowadzonych robót wykonywane będą typowe prace na istniejącej nawierzchni gruntowej, również z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu, stąd do zagrożeń występujących w trakcie realizacji robót należy wymienić:

- prace w pobliżu pracujących maszyn i sprzętu budowlanego - drogowego w ciągu całego odcinka drogi,
- wzmożony ruch środków transportu, pracujących na potrzeby inwestycji.

WSKAZANIA SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Wszyscy pracownicy pracujący na budowie muszą być przeszkoleni w zakresie BHP i ochrony p. poż w lesie (szkolenie wstępne i podstawowe) a przy rozpoczynaniu nowego zakresu robót i zmianie stanowiska pracy muszą być przeszkolone przez osobę nadzorującą (kierownik robót, majster).

Instruktaż pracowników przeprowadzić należy na terenie budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu ująć należy następujący zakres zagadnień:

- wskazanie obiektów i miejsc, w których prowadzenie robót jest szczególnie niebezpieczne wraz z charakterystyką rodzaju zagrożeń,
- określenie wymaganego sposobu zabezpieczenia budowy, w tym miejsc wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenie bezpiecznego sposobu prowadzenia robót z charakterystyką obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP,
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- wskazanie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników,
- charakterystyka organizacji robót oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi ze wskazaniem osób wyznaczonych do prowadzenia nadzoru.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia

wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 nr 129 poz. 844, tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650 ze zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2001 nr 118 poz. 1263).

W czasie prowadzenia robót budowlanych należy zapewnić właściwą organizację robót oraz wyposażenie w środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom, w tym:

- wyznaczyć osoby do prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń,
- przeprowadzić instruktaż pracowników,

- wyposażyć pracowników w niezbędne środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze,
Teren budowy należy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,
W związku z powyższym Kierownik Budowy jest zobowiązany do sporządzenia Plan Bioz

3 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

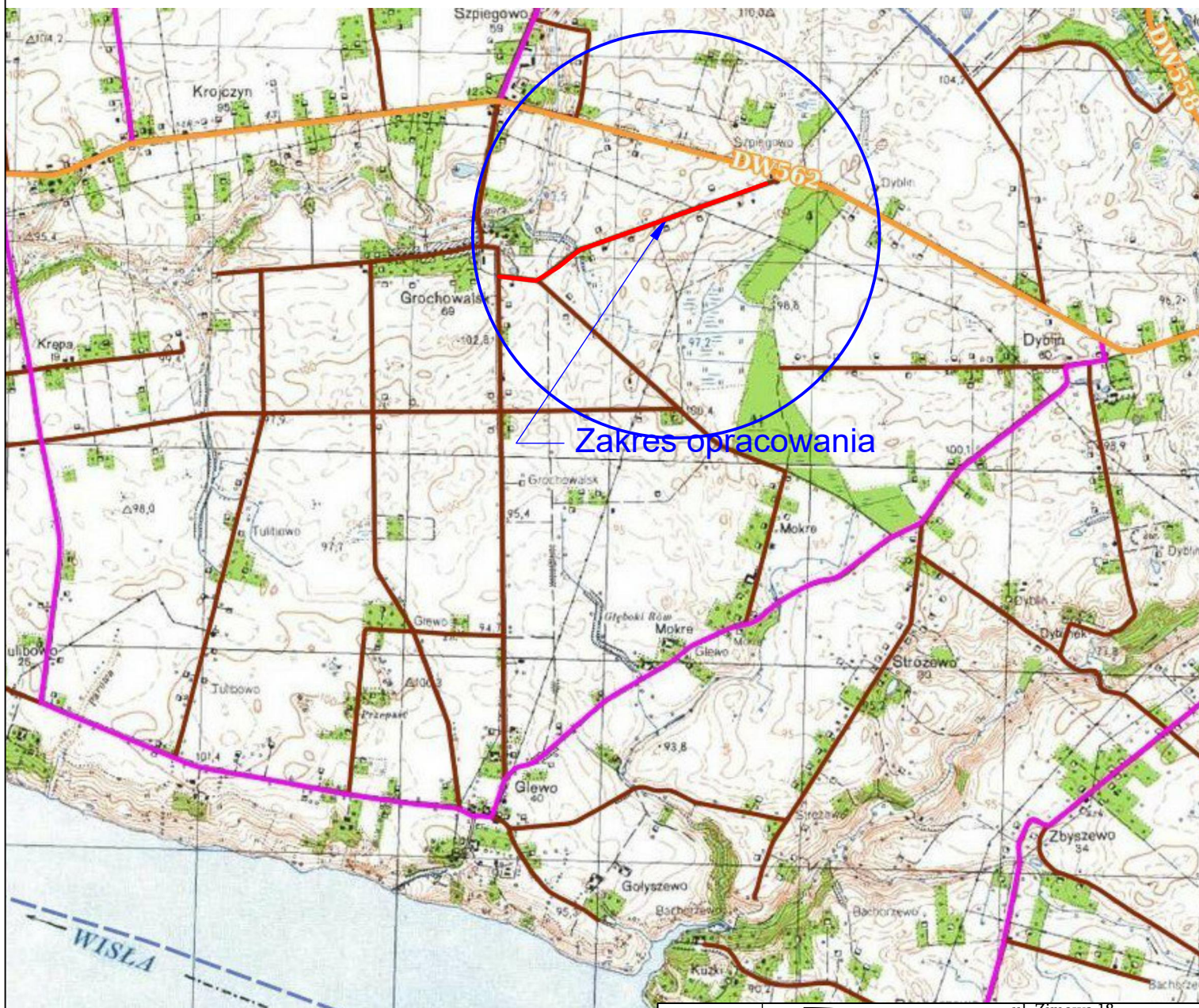
Plan orientacyjny




Projekt Zagospodarowania Terenu

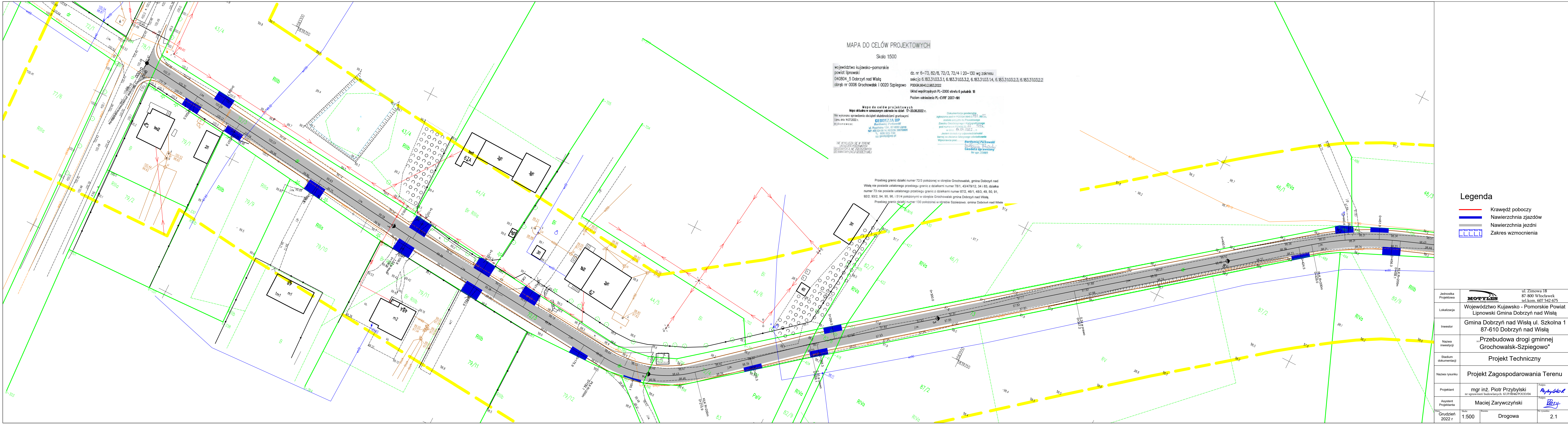
4 ZAŁACZNIKI

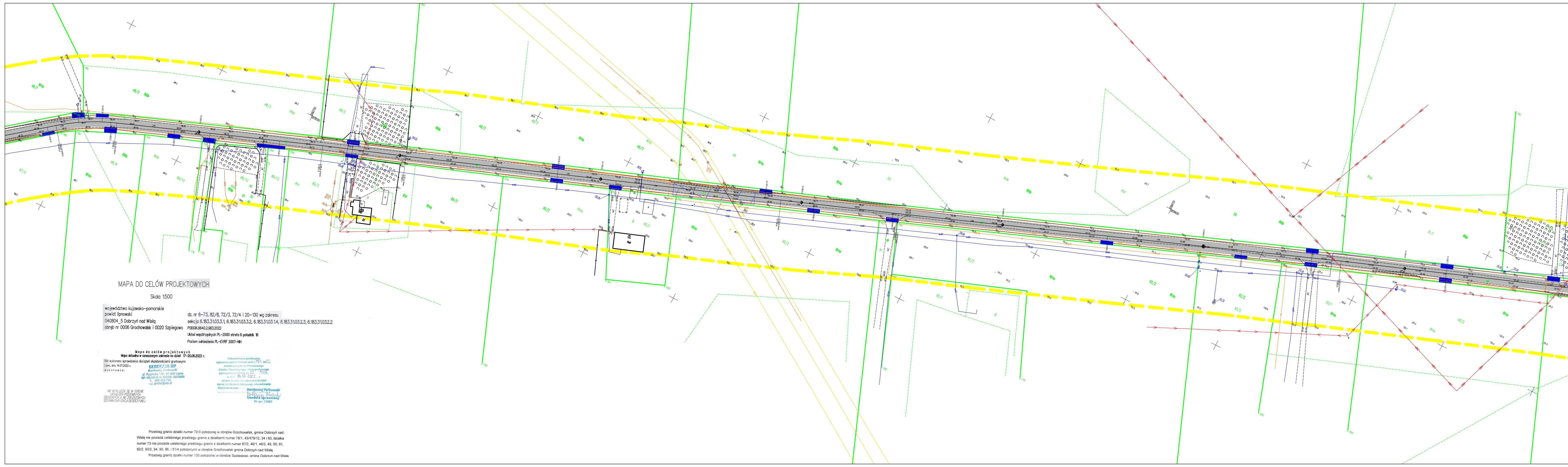
Uzgodnienie nr 3/2023

Projekt na stabilizację podłoża



Jednostka Projektowa	 MOTYLES <small>kompleksowa obsługa budowlana</small>		ul. Zimowa 18 87-800 Włocławek tel.kom. 607 542 675
Lokalizacja	Województwo Kujawsko - Pomorskie Powiat Lipnowski Gmina Dobrzyń nad Wisłą		
Inwestor	Gmina Dobrzyń nad Wisłą ul. Szkolna 1 87-610 Dobrzyń nad Wisłą		
Nazwa inwestycji	„Przebudowa drogi gminnej Grochowski-Szpiegowo”		
Stadium dokumentacji	Projekt Techniczny		
Nazwa rysunku	Plan orientacyjny		
Projektant	mgr inż. Piotr Przybylski nr uprawnień budowlanych: KUP/0046/POOD/04		Podpis: 
Asystent Projektanta	Maciej Zarywczyński		Podpis: 
Data: Grudzień 2022 r	Skala: 1:10000	Branża: Drogowa	Nr rysunku: 1





MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

województwo kujawsko-pomorskie
powiat lipnowski
040804_5 Dobrzyń nad Wisłą
obręb nr 0006 Grochowski i 0020 Szpiegowo

dz. nr 6-73, 82/8, 72/3, 72/4 i 20-130 wg zakresu
sekcja 6.183.3103.3.1, 6.183.3103.3.2, 6.183.3103.14, 6.183.3103.2.3, 6.183.3103.2.2
PODGK.6640.2.983.2022
Układ współrzędnych PL-2000 strefa 6 południk 18
Poziom odniesienie PL-EVRF 2007-NH

Mapa do celów projektowych
Mapa aktualna w oznaczonym zakresie na dzień: 17-20.08.2022 r.

Nie wykonano gromadzenia obciążeń służebnościami gruntowymi
Lp. 10.07.2022 r.

Wykonawca: **GEODYZJA BIP**
Kamilię Półkowiak
ul. Rygielska 13A, 87-600 Lipno
NIP: 485 044 91 14, REGON: 148755831
KRS: 000 265 730
geod@gep.pl

WIE WYKŁUZA SIĘ W TERENIE
PRZEBIEGIEM GRANIC
WYKONANYCH A NIE ZAKREŚLONYCH
W INWENTARYZACJI GEODEZYJNEJ

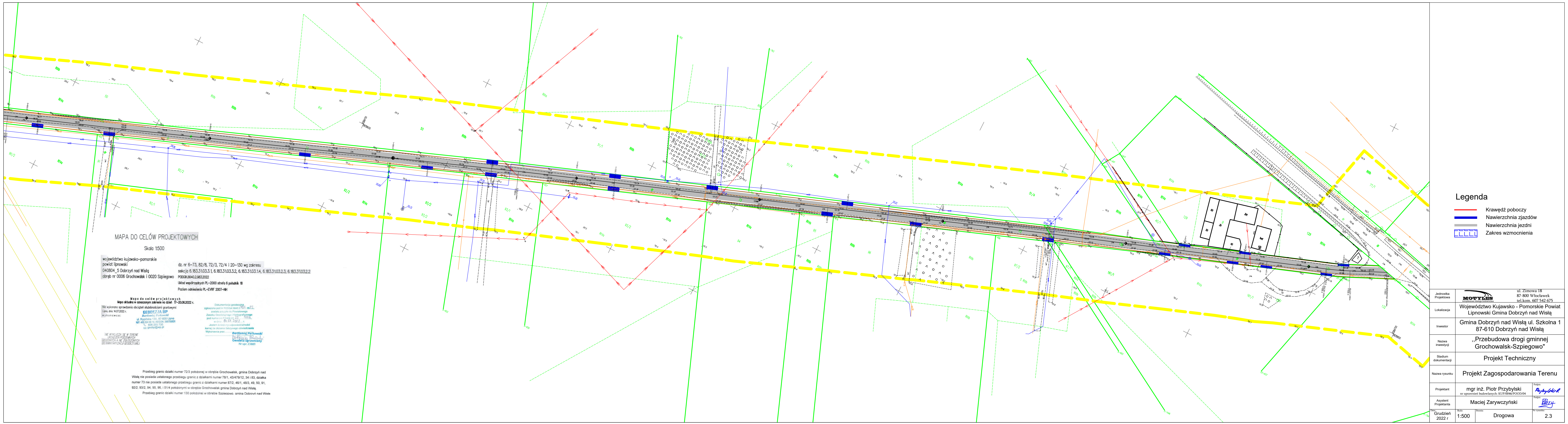
Dokumentacja geodezyjna
zgłoszona pod nr PODGK.6640.2.983.2022
Zasobu Geodezyjnego Kartograficznego
pod numerem 18.03.2022 r.
w dniu: 18.03.2022 r.
Jestem świadomy odpowiedzialności
karniej za fałszywe świadectwo
Wystawca: **Geodeta uprawniony**
Piotr Przybylski
Nr upr. 23589

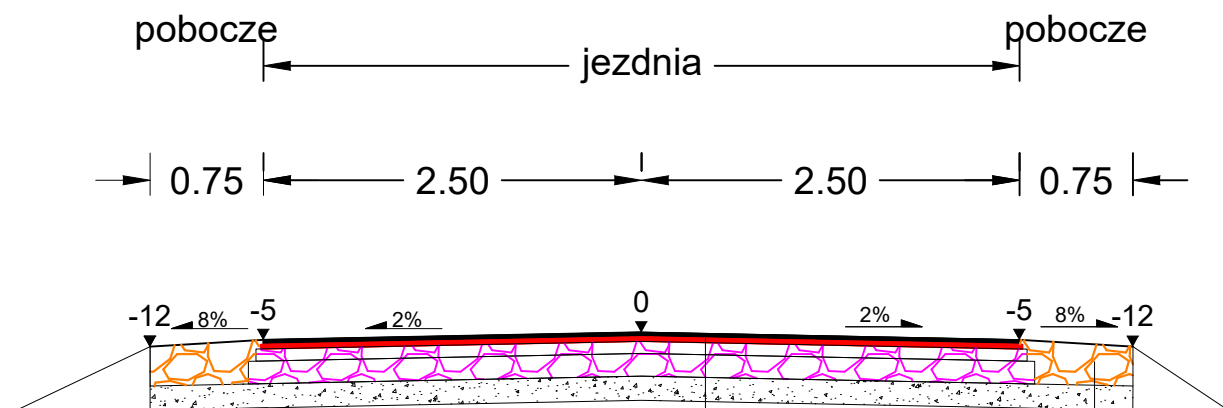
Przebieg granic działki numer 72/3 położonej w obrębie Grochowski, gmina Dobrzyń nad Wisłą nie posiada ustalonego przebiegu granic z działkami numer 78/1, 43/479/12, 34 i 83, działka numer 73 nie posiada ustalonego przebiegu granic z działkami numer 87/2, 46/1, 46/3, 49, 50, 51, 92/2, 93/2, 94, 95, 96, 151/4 położonym w obrębie Grochowski gmina Dobrzyń nad Wisłą.
Przebieg granic działki numer 130 położonej w obrębie Szpiegowo, gmina Dobrzyń nad Wisłą

Legenda

- Krawężł poboczny
- Nawierzchnia jezdni
- Nawierzchnia jezdni
- Zakres wzmocnienia

Jednostka Projektowa	MOTYLES Inżynierska Biuro Inżynierskie		ul. Żmłowa 18 87-800 Włocławek tel.kom. 607 542 675
Lokalizacja	Województwo Kujawsko - Pomorskie Powiat Lipnowski Gmina Dobrzyń nad Wisłą		
Inwestor	Gmina Dobrzyń nad Wisłą ul. Szkolna 1 87-610 Dobrzyń nad Wisłą		
Nazwa inwestycji	„Przebudowa drogi gminnej Grochowski-Szpiegowo”		
Stadium dokumentacji	Projekt Techniczny		
Nazwa rysunku	Projekt Zagospodarowania Terenu		
Projektant	mgr inż. Piotr Przybylski nr uprawnień budowlanych: KUP/0046/POD/04	Podpis: <i>Piotr Przybylski</i>	
Asystent Projektanta	Maciej Zarywczyski	Podpis: <i>Maciej Zarywczyski</i>	
Grudzień 2022 r	Skala: 1:500	Branda: Drogowa	Nr rysunku: 2.2

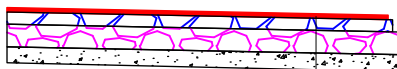







Warstwa scieralna z AC11S wg WT 2 2010	grub.4 cm
Warstwa wiążąca z AC11W wg WT 2 2010	grub. 4 cm
Warstwa górna podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010 r $E_s \geq 140 \text{ Mpa}$ $I \leq 2,20$	grub. 23 cm
Warstwa odsączająca	grub. 10 cm
Sprofilowane i zagęszczone podłoże gruntowe doprowadzone do G-1	

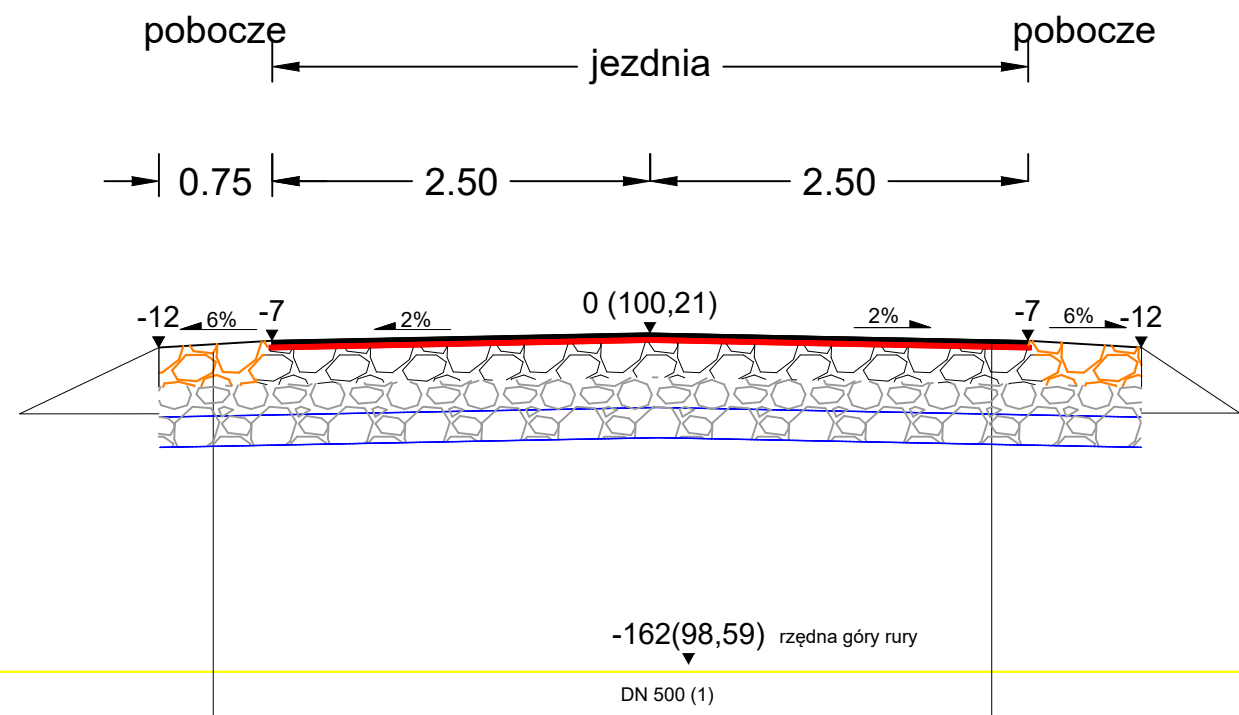
Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa niesortowanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010 r	grub. 15 cm
Warstwa odsączająca	grub. 10 cm
Sprofilowane i zagęszczone podłoże gruntowe doprowadzone do G-1	

Przekrój przez zjazd






Warstwa ścieralna z AC11 S wg WT 2 2010	grub. 6 cm
Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010 r $E_s \geq 140 \text{ Mpa}$ $I \leq 2,20$	grub. 23 cm
Warstwa odsączająca	grub. 10 cm
Sprofilowane i zagęszczone podłoże gruntowe doprowadzone do G-1	

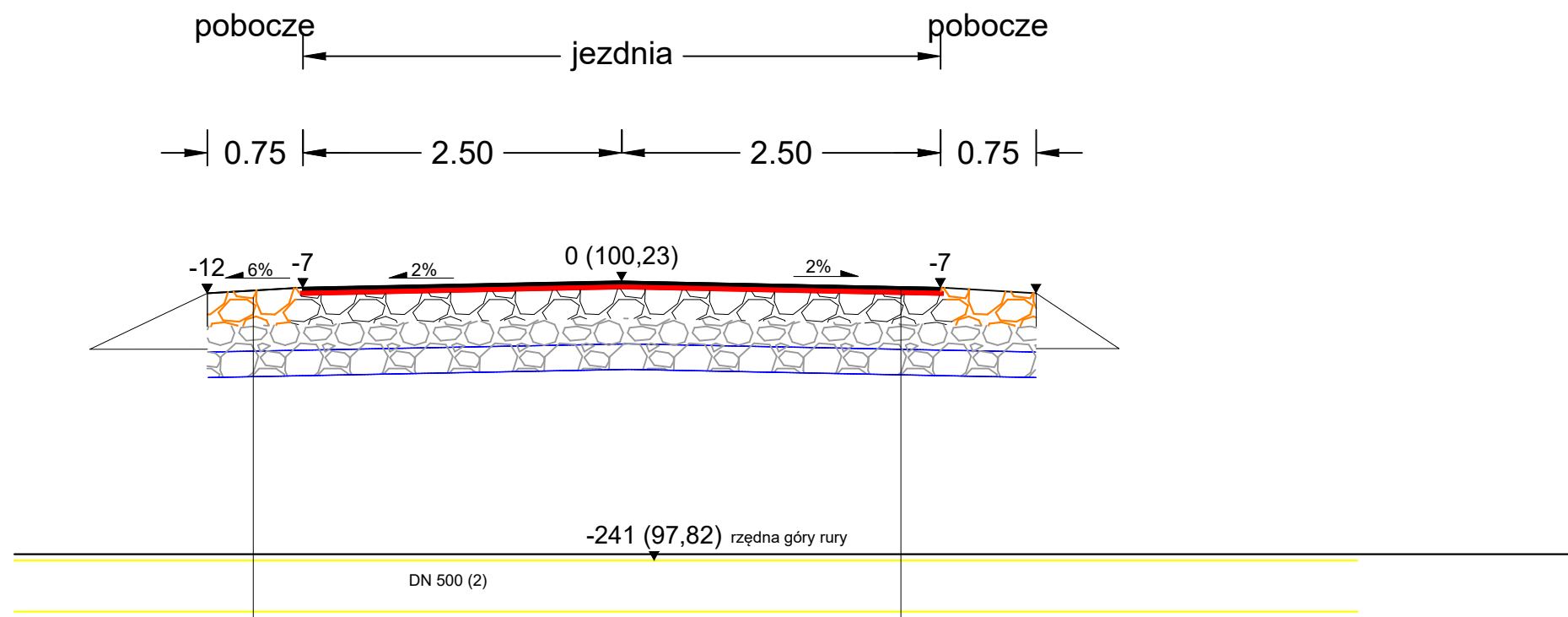
Jednostka Projektowa	 ul. Zimowa 18 87-800 Włocławek tel.kom. 607 542 675	
Lokalizacja	Województwo Kujawsko - Pomorskie Powiat Lipnowski Gmina Dobrzyń nad Wisłą	
Inwestor	Gmina Dobrzyń nad Wisłą ul. Szkolna 1 87-610 Dobrzyń nad Wisłą	
Nazwa inwestycji	„Przebudowa drogi gminnej Grochowski-Szpiegowo”	
Stadium dokumentacji	Projekt Techniczny	
Nazwa rysunku	Przekrój konstrukcyjny	
Projektant	mgr inż. Piotr Przybylski	Podpis: 
Asystent Projektanta	Maciej Zarywczński	Podpis: 
Data: Grudzień 2022 r	Skala: 1:50	Branża: Drogowa
		Nr rysunku: 3



Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa niesortowanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010 r	grub. 15 cm
Warstwa odsączająca	grub. 10 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 20 cm
Georuszt wielokształtny typu N1	
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 20 cm
Georuszt wielokształtny typu N1	




Warstwa scieralna z AC11S wg WT 2 2010	grub. 4 cm
Warstwa wiążąca AC11W wg WT 2 2010	grub. 4 cm
Górna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010 r E 180Mpa I 2,20	grub. 8 cm
Dolna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 15 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 20 cm
Georuszt wielokształtny typu N1	
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 20 cm
Georuszt wielokształtny typu N1	

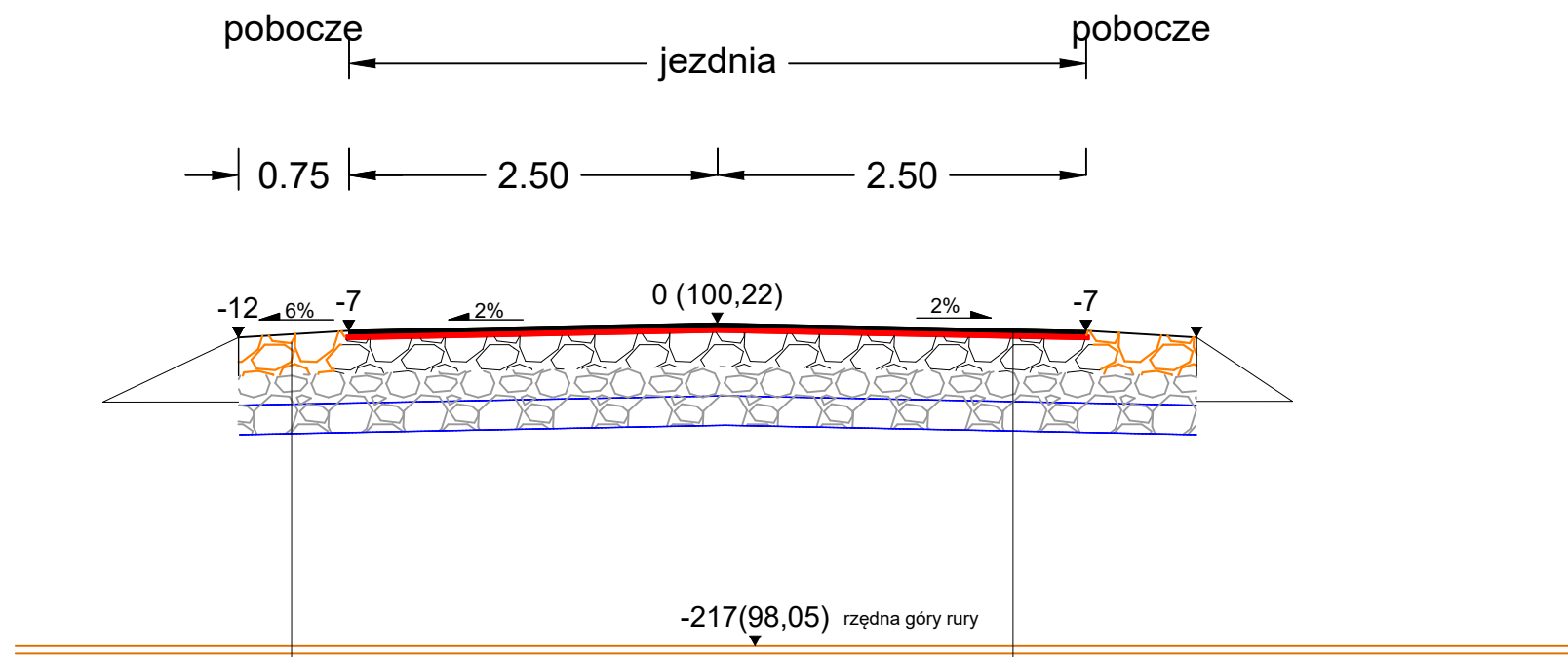
Jednostka Projektowa	 ul. Zimowa 18 87-800 Włocławek tel.kom. 607 542 675	
Lokalizacja	Województwo Kujawsko - Pomorskie Powiat Lipnowski Gmina Dobrzyń nad Wisłą	
Inwestor	Gmina Dobrzyń nad Wisłą ul. Szkolna 1 87-610 Dobrzyń nad Wisłą	
Nazwa inwestycji	„Przebudowa drogi gminnej Grochowski-Szpiegowo”	
Stadium dokumentacji	Projekt Techniczny	
Nazwa rysunku	Przekrój konstrukcyjny w miejscu skrzyżowania z gazociągiem	
Projektant	mgr inż. Piotr Przybylski nr uprawnień budowlanych: KUP/0046/POOD/04	
Asystent Projektanta	Maciej Zarywczyński	
Data: Grudzień 2022 r	Skala: 1:50	Branża: Drogowa
		Nr rysunku: 3.1



Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa niesortowanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010 r	grub. 15 cm
Warstwa odsączająca	grub. 10 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 20 cm
Georuszt wielokształtny typu N1	
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 20 cm
Georuszt wielokształtny typu N1	




Warstwa scieralna z AC11S wg WT 2 2010	grub. 4 cm
Warstwa wiążąca AC11W wg WT 2 2010	grub. 4 cm
Górna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010 r E 180Mpa I 2,20	grub. 8 cm
Dolna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 15 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 20 cm
Georuszt wielokształtny typu N1	
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 20 cm
Georuszt wielokształtny typu N1	

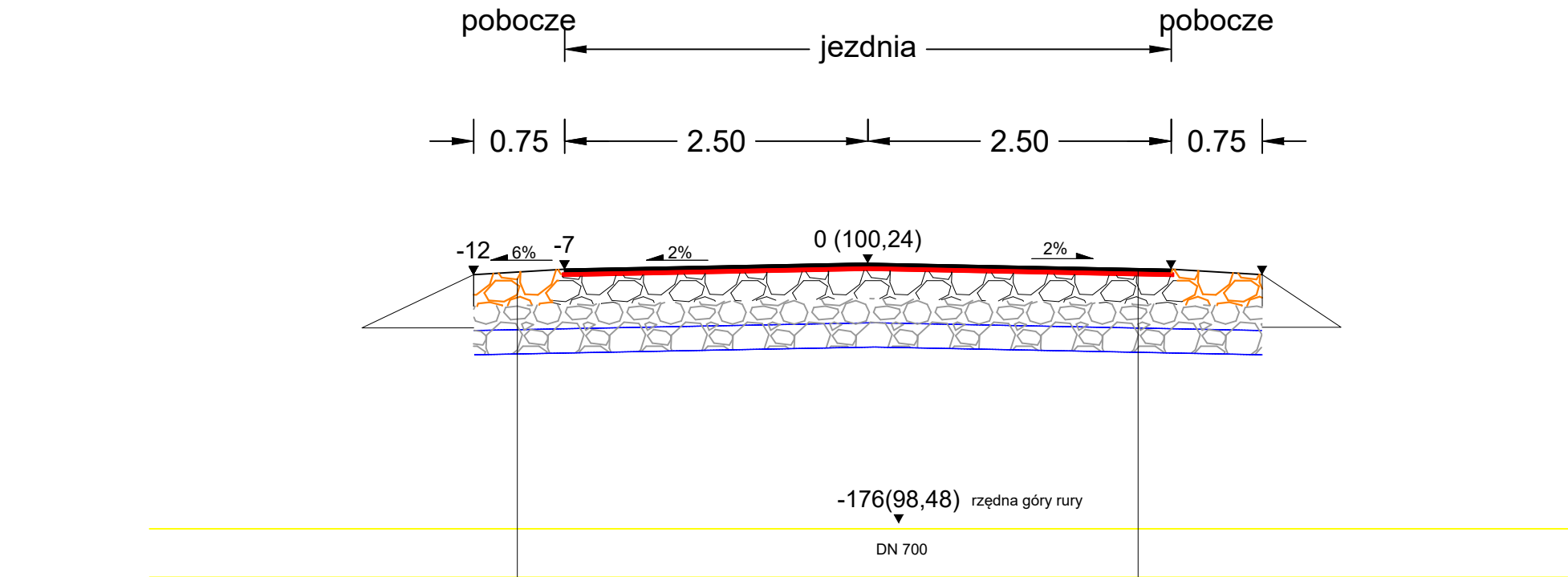
Jednostka Projektowa	 ul. Zimowa 18 87-800 Włocławek tel.kom. 607 542 675	
Lokalizacja	Województwo Kujawsko - Pomorskie Powiat Lipnowski Gmina Dobrzyń nad Wisłą	
Inwestor	Gmina Dobrzyń nad Wisłą ul. Szkolna 1 87-610 Dobrzyń nad Wisłą	
Nazwa inwestycji	„Przebudowa drogi gminnej Grochowski-Szpiegowo”	
Stadium dokumentacji	Projekt Techniczny	
Nazwa rysunku	Przekrój konstrukcyjny w miejscu skrzyżowania z gazociągami	
Projektant	mgr inż. Piotr Przybylski nr uprawnień budowlanych: KUP/0046/POOD/04	
Asystent Projektanta	Maciej Zarywczyński	
Data: Grudzień 2022 r	Skala: 1:50	Branża: Drogowa
		Nr rysunku: 3.2



Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa niesortowanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010 r	grub. 15 cm
Warstwa odsączająca	grub. 10 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 20 cm
Georuszt wielokształtny typu N1	
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 20 cm
Georuszt wielokształtny typu N1	

Warstwa scieralna z AC11S wg WT 2 2010	grub. 4 cm
Warstwa wiążąca AC11W wg WT 2 2010 .	grub. 4 cm
Górna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010 r E 180Mpa I 2,20	grub. 8 cm
Dolna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 15 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 20 cm
Georuszt wielokształtny typu N1	
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 20 cm
Georuszt wielokształtny typu N1	

Jednostka Projektowa	 ul. Żimowa 18 87-800 Włocławek tel.kom. 607 542 675	
Lokalizacja	Województwo Kujawsko - Pomorskie Powiat Lipnowski Gmina Dobrzyń nad Wisłą	
Inwestor	Gmina Dobrzyń nad Wisłą ul. Szkolna 1 87-610 Dobrzyń nad Wisłą	
Nazwa inwestycji	„Przebudowa drogi gminnej Grochowski-Szpiegowo”	
Stadium dokumentacji	Projekt Techniczny	
Nazwa rysunku	Przekrój konstrukcyjny w miejscu skrzyżowania z gazociągami	
Projektant	mgr inż. Piotr Przybylski nr uprawnień budowlanych: KUP/0046/POOD/04	
Asystent Projektanta	Maciej Zarywczyński	
Data: Wrzesień 2022 r	Skala: 1:50	Branża: Drogowa
		Nr rysunku: 3.3



Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa niesortowanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010 r	grub. 15 cm
Warstwa odsączająca	grub. 10 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r Georuszt wielokształtny typu N1	grub. 20 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r Georuszt wielokształtny typu N1	grub. 20 cm

Warstwa scieralna z AC11S wg WT 2 2010	grub. 4 cm
Warstwa wiążąca AC11W wg WT 2 2010 .	grub. 4 cm
Górna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010 r E 180Mpa I 2,20	grub. 8 cm
Dolna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 15 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r Georuszt wielokształtny typu N1	grub. 20 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r Georuszt wielokształtny typu N1	grub. 20 cm

Jednostka Projektowa	ul. Zimowa 18 87-800 Włocławek tel.kom. 607 542 675	
Lokalizacja	Województwo Kujawsko - Pomorskie Powiat Lipnowski Gmina Dobrzyń nad Wisłą	
Inwestor	Gmina Dobrzyń nad Wisłą ul. Szkolna 1 87-610 Dobrzyń nad Wisłą	
Nazwa inwestycji	„Przebudowa drogi gminnej Grochowski-Szpiegowo”	
Stadium dokumentacji	Projekt Techniczny	
Nazwa rysunku	Przekrój konstrukcyjny w miejscu skrzyżowania z gazociągami	
Projektant	mgr inż. Piotr Przybylski nr uprawnień budowlanych: KUP/0046/POOD/04	Podpis: <i>Przybylski P.</i>
Asystent Projektanta	Maciej Zarywczyński	Podpis: <i>Zaryw</i>
Data: Wrzesień 2022 r	Skala: 1:50	Branża: Drogowa
		Nr rysunku: 3.4



2023-02618

OG-DL.404.142.2022.7

Gdańsk, 2023-01-09

KOMPLEKSOWA OBSŁUGA BUDOWNICTWA
MOTYLES PIOTR PRZYBYLSKI
UL. ZIMOWA 18
87-800 WŁOCŁAWEK

dot.: przebudowy drogi gminnej w m. Grochowski gm. Dobrzyń nad Wisłą

Odpowiadając na wniosek bez daty (wpływ 27.12.2022 r.) w sprawie uzgodnienia projektu przebudowy drogi gminnej w miejscowości Grochowski gmina Dobrzyń nad Wisłą na działkach nr 73, 72/3 i 78/1 w załączeniu przesyłamy:

Uzgodnienie Nr 3 / 2023

dotyczące skrzyżowania niniejszej drogi z istniejącymi dwoma gazociągami wysokiego ciśnienia DN 500 MOP 5,5 MPa, gazociągiem DN 700 MOP 8,4 MPa oraz ze światłowodem na działce nr 73 w m. Grochowski.

Z poważaniem

Do wiadomości :
GDC - w/m (EOD)

Załączniki: 1 kpl.

Strona 1 z 3

Dokument w postaci elektronicznej opatrzony został bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym za pomocą ważnego kwalifikowanego certyfikatu

Operator Gazociągów Przesyłowych
GAZ-SYSTEM S.A.
Oddział w Gdańsku
ul. Wałowa 47, 80-858 Gdańsk
tel. 58 744 55 00; faks 58 744 55 01

Adres Siedziby
ul. Mszczonowska 4
02-337 Warszawa
tel. 22 220 18 00; faks 22 220 16 06

Zarząd Spółki
Prezes Zarządu: Marcin Chłodziński
Wiceprezes Zarządu: Andrzej Kensbok
Wiceprezes Zarządu: Marian Krzemiński
Wiceprezes Zarządu: Błażej Spychalski
Wiceprezes Zarządu: Artur Zawartko

Kapitał Zakładowy: 6 377 190 842 PLN **Kapitał Wpłacony:** 6 377 190 842 PLN **Konto:** mBank S.A. Nr 31 1140 1977 0000 5803 0100 1001 **Numer KRS:** 0000264771, Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego **NIP:** 527-243-20-41 **REGON:** 015716698 **www.gaz-system.pl**

UZGODNIENIE Nr 3 / 2023

Skrzyżowanie przebudowywanej drogi z istniejącymi dwoma gazociągami wysokiego ciśnienia DN 500 MOP 5,5 MPa, gazociągiem DN 700 MOP 8,4 MPa oraz ze światłowodem na działce nr 73 w m. Grochowski **uzgadnia się z następującymi uwagami:**

1. Na załączonej mapie (nr rys. 2) kolorem żółtym oznaczono przebieg istniejących gazociągów wysokiego ciśnienia DN700 MOP 8,4 MPa, DN 500 MOP 5,5 MPa (1), DN 500 MOP 5,5 MPa (2). Kolorem pomarańczowym oznaczono światłowód, a elementy ochrony przeciwkorozyjnej (punkty pomiarów elektrycznych gazociągów i kable) oznaczono na czerwono.
2. Skrzyżowanie projektowanej do remontu drogi z ww. elementami infrastruktury gazowej oznaczono na mapie kolorem czerwonym.
3. Projektowana przebudowa drogi spełnienia wymogi dotyczące zachowania odległości pionowych i poziomych wynikających z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640) oraz regulacje wewnętrzne Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. pod warunkiem wykonania projektowanej konstrukcji odciążającej gazociągi (zgodnie z przedłożonym projektem stabilizacji podłoża).
Wszelkie roboty w odległości do 6 m od osi gazociągu w/c przy użyciu maszyn lub sprzętu mechanicznego oraz odkrywki przy użyciu narzędzi ręcznych należy bezwzględnie prowadzić z zachowaniem warunków szczególnej ostrożności, po uzgodnieniu i w obecności przedstawiciela OGP GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku. W strefie jw. do zagęszczania warstw konstrukcyjnych zabrania się używania ciężkiego sprzętu wibracyjnego.
4. Przed przystąpieniem do prac w miejscu zabezpieczenia miejsca przejazdu nad gazociągiem należy:
 - 4.1 potwierdzić rzędne przyjęte do projektowania i ewentualnie dostosować zabezpieczenie odciążające na podstawie rzeczywistych rzędnych zgodnie z załączonym rysunkiem. Przy wykopach szczególną uwagę zwrócić na kable wyprowadzone z punktu pomiarów elektrycznych do gazociągu;
 - 4.2. materiały zastosowane przez wykonawcę powinny być zgodne z projektem (kruszywo, georuszt, destruk betonowy).
5. Na czas prowadzenia prac ziemnych trasę gazociągu w/c w pobliżu skrzyżowania należy dodatkowo oznakować tabliczkami informacyjnymi z napisem „Uwaga Gazociąg” oraz zabezpieczyć (np. wygrodzić) słupki punktu pomiarów elektrycznych gazociągu DN700 zlokalizowany przy granicy działki drogowej.
6. W pasie eksploatacyjnym po 3 metry na stronę od osi gazociągów:
 - na czas prowadzenia prac ziemnych w sąsiedztwie gazociągu w/c należy bezwzględnie zapewnić nadzór w zakresie wynikającym z Prawa Budowlanego (kierownik budowy/robót, inspektor nadzoru);
 - zabrania się (za wyjątkiem miejsc do tego przeznaczonych jak np. drogi polne, gminne itp.) urządzania nad gazociągami dróg dojazdowych dla potrzeb budowy, postoju ciężkiego sprzętu mechanicznego oraz składowisk materiałów (w tym odkładania ziemi z wykopów);
 - przykrycie gazociągu w/c w obrębie planowanej inwestycji nie może ulec zmniejszeniu.
7. Przystąpienie i wykonanie wyżej opisanych czynności należy potwierdzić wpisami do Dziennika Budowy.
8. W przypadku uszkodzenia gazociągu lub innej infrastruktury (np. przeciwkorozyjnej) należącej do OGP GAZ-SYSTEM S.A. Wykonawca robót poniesie wszelkie koszty związane z likwidacją uszkodzenia i/lub awarii.
9. Przystąpienie do robót w miejscu planowanej inwestycji należy zgłosić pisemnie 7 dni roboczych przed ich rozpoczęciem do Działu Eksploatacji Sieci Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku, ul. Wałowa 47, 80-858 Gdańsk lub

mailowo: sekretariat.gdansk@gaz-system.pl celem wyznaczenia odpłatnego nadzoru ze strony Operatora i zasad jego prowadzenia. Wykonawca ma możliwość wyznaczenia własnych pracowników (posiadających stosowne uprawnienia uzyskane na podstawie przepisów prawa energetycznego) do pełnienia stałego nadzoru nad bezpieczeństwem wykonywania przedmiotowych skrzyżowań, co należy poprzedzić uzgodnieniem polecenia pracy gazoniebezpiecznej lub niebezpiecznej z Działem Eksploatacji Sieci zgodnie z procedurą P.02.O.02. Z wnioskiem o uzyskanie polecenia należy wystąpić z co najmniej

14-dniowym wyprzedzeniem terminu rozpoczęcia prac.

10. Po zakończeniu zadania wykonawca ma obowiązek dostarczenia:

- inwentaryzacji geodezyjnej zadania, w formie papierowej i elektronicznej, w formacie zgodnym z wymaganiami OGP GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku, Dział Techniczny tel. 58 7445-526 lub ...524, w zakresie obejmującym pas terenu po 15 m na stronę od osi gazociągów;
- oświadczenia Wykonawcy/Kierownika budowy o prawidłowości posadowienia i wykonania wskazanych w uzgodnieniu obiektów i elementów infrastruktury zlokalizowanych w sąsiedztwie gazociągu zgodnie z dokumentacją projektową.

Warunkiem odbioru zadania będzie dostarczenie powyższych dokumentów.

11. Prace w miejscu skrzyżowania powinny być potwierdzone protokołem odbiorowym.

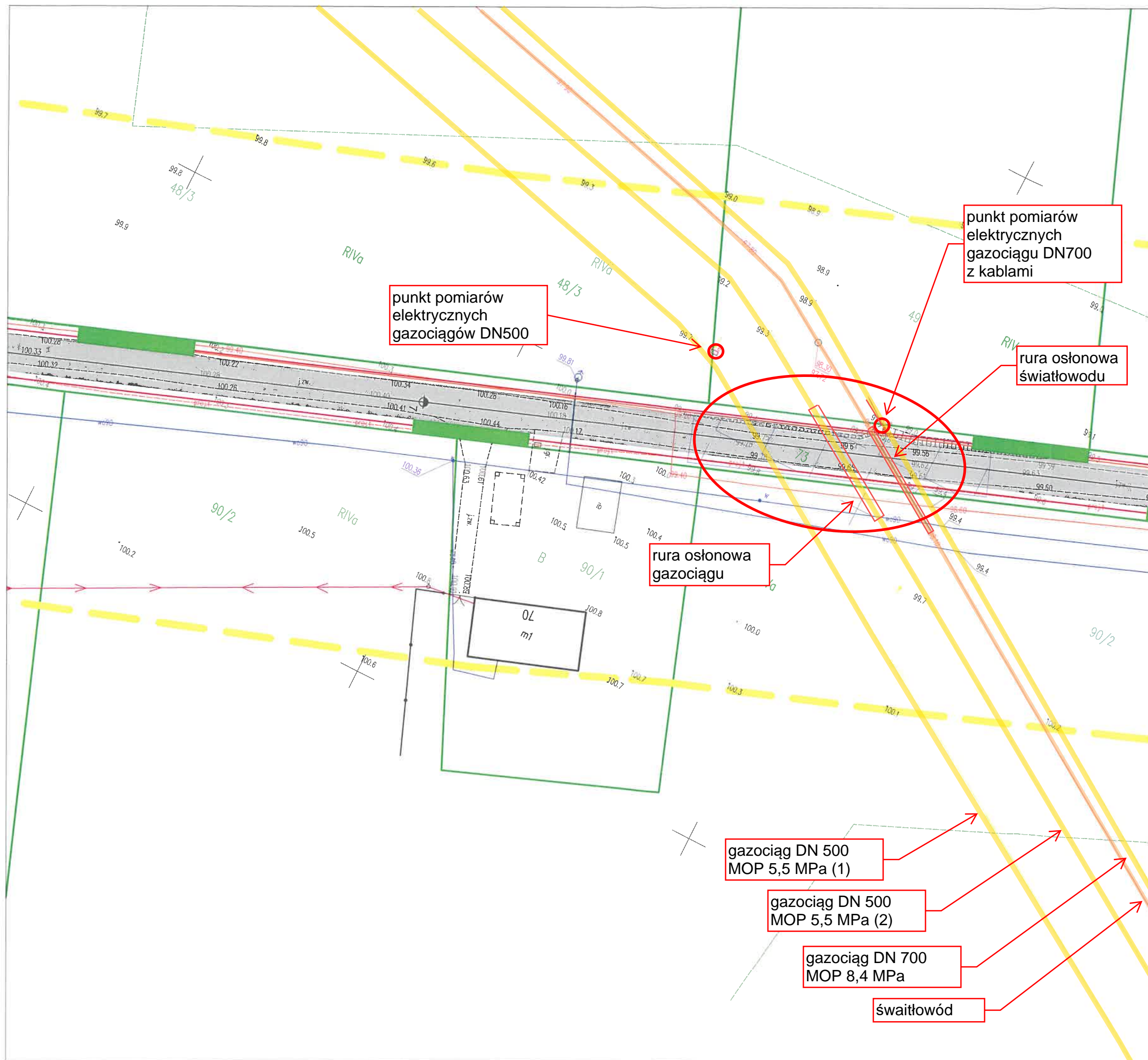
12. Czynności odbiorowe są odpłatne wg cennika OGP GAZ-SYSTEM S.A.

UWAGA:

- 1. W przypadku niezachowania warunków uzgodnienia, OGP GAZ-SYSTEM S.A. zastrzega prawo do wezwania kierownika budowy/robót lub inspektora nadzoru do natychmiastowego wstrzymania prac w miejscu skrzyżowania z gazociągiem wysokiego ciśnienia.**
- 2. Wszystkie inne działania inwestycyjne dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie ujęte w załączonym projekcie zagospodarowania terenu, a kolidujące z w/w gazociągiem w/c (skrzyżowania i zbliżenia), wymagać będą odrębnych uzgodnień z Operatorem.**
- 3. Gazociągi są objęte ochroną katodową.**

Niniejsze uzgodnienie jest ważne 2 lata.

Gdańsk, 04.01.2023 r.




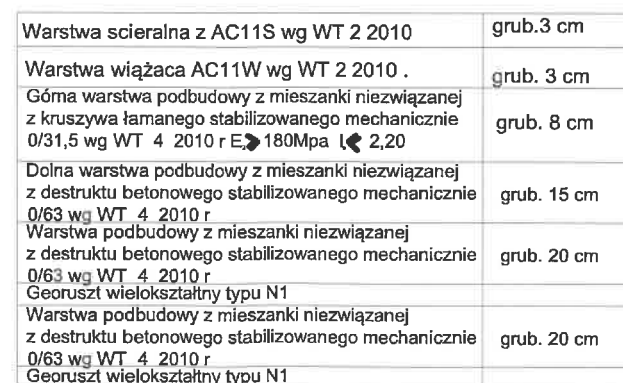
**Operator Gazociągów Przesyłowych
GAZ-SYSTEM S.A.
Oddział w Gdańsku**
Treść uzgodnienia nr 3/2023
w piśmie OG-DL.404.142.2022.7




Uzgodnienie jest ważne 2 lata

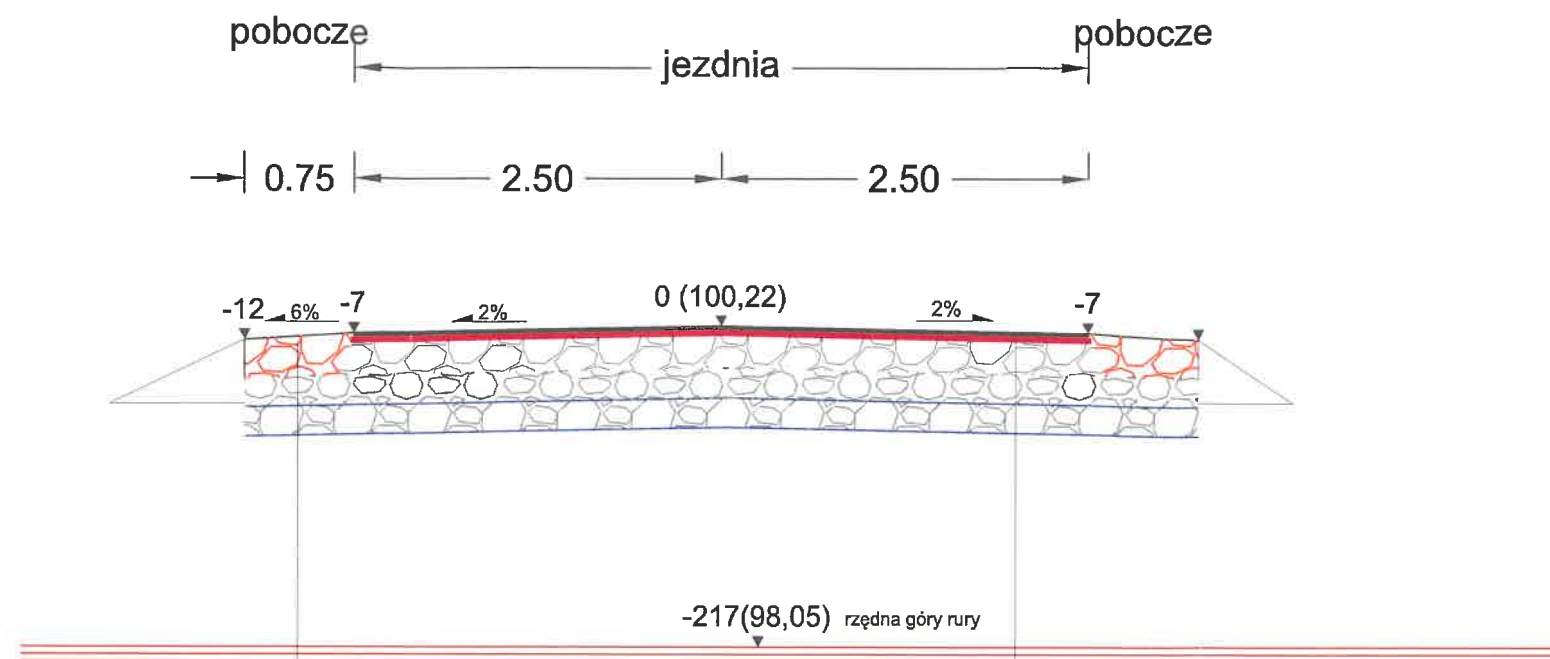
Legenda

- Krawędź poboczy
- Nawierzchnia zjazdów
- Nawierzchnia jezdni
- Zakres wzmocnienia
- Kanał technologiczny wg. odrębnego opracowania

Jednostka Projektowa	 ul. Zimowa 18 87-800 Włocławek tel.kom. 607 542 675
Lokalizacja	Województwo Kujawsko - Pomorskie Powiat Lipnowski Gmina Dobrzyń nad Wisłą
Inwestor	Gmina Dobrzyń nad Wisłą ul. Szkolna 1 87-610 Dobrzyń nad Wisłą
Nazwa inwestycji	„Przebudowa drogi gminnej w Grochowsku na dz. nr 72/3,78/1,73”
Stadium dokumentacji	Projekt Architektoniczno - Budowlany
Nazwa rysunku	Plan Sytuacyjny-przejście przez gazociąg
Projektant	mgr inż. Piotr Przybylski nr uprawnień budowlanych: KUP/0046/POOD/04
Asystent Projektanta	Maciej Zarywczyński
Wzrost	Wrzesień 2022 r
Skala	1:500
Branża	Drogowa
Nr rysunku	2





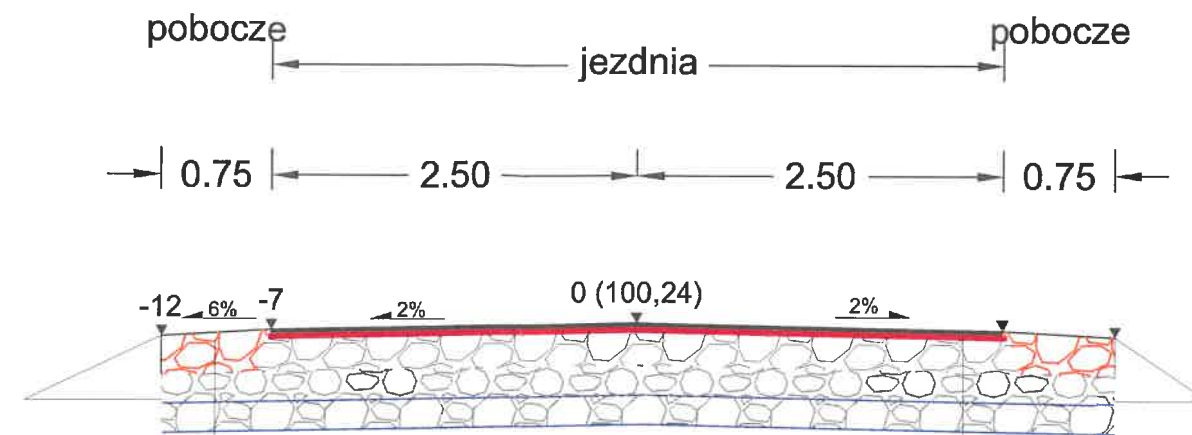
Jednostka Projektowa	 ul. Żymowa 18 87-800 Włocławek tel.com. 607 542 675		
Lokalizacja	Województwo Kujawsko - Pomorskie Powiat Lipnowski Gmina Dobrzyń nad Wisłą		
Inwestor	Gmina Dobrzyń nad Wisłą ul. Szkolna 1 87-610 Dobrzyń nad Wisłą		
Nazwa inwestycji	„Przebudowa drogi gminnej w Grochowalsku na dz. nr 72/3,78/1,73”		
Stadium dokumentacji	Projekt Architektoniczno - Budowlany		
Nazwa rysunku	Przekrój konstrukcyjny w miejscu skrzyżowania z gaziociągiem		
Projektant	mgr inż. Piotr Przybylski nr uprawnień budowlanych: KUP/0046/POOD/04		Podpis: 
Asystent Projektanta	Maciej Zarywczyński		Podpis: 
Data: Wzrzesień 2022 r	Skala: 1:50	Branda: Drogową	nr rysunku:



Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa niesortowanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010 r	grub. 15 cm
Warstwa odsączająca	grub. 10 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r Georuszt wielokształtny typu N1	grub. 20 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r Georuszt wielokształtny typu N1	grub. 20 cm




Warstwa scieralna z AC11S wg WT 2 2010	grub. 3 cm
Warstwa wiążąca AC11W wg WT 2 2010 .	grub. 3 cm
Górna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010 r E _h 180Mpa I _h 2,20	grub. 8 cm
Dolna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 15 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r Georuszt wielokształtny typu N1	grub. 20 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r Georuszt wielokształtny typu N1	grub. 20 cm

Jednostka Projektowa	ul. Żimowa 18 87-800 Włocławek tel.kom. 607 542 675		
Lokalizacja	Województwo Kujawsko - Pomorskie Powiat Lipnowski Gmina Dobrzyń nad Wisłą		
Inwestor	Gmina Dobrzyń nad Wisłą ul. Szkolna 1 87-610 Dobrzyń nad Wisłą		
Nazwa inwestycji	„Przebudowa drogi gminnej w Grochowsku na dz. nr 72/3,78/1,73”		
Stadium dokumentacji	Projekt Architektoniczno - Budowlany		
Nazwa rysunku	Przekrój konstrukcyjny w miejscu skrzyżowania z gazociągami		
Projektant	mgr inż. Piotr Przybylski nr uprawnień budowlanych: KUP/0046/POOD/04		Podpis: 
Asystent Projektanta	Maciej Zarywczyński		Podpis: 
Data: Wrzesień 2022 r	Skala: 1:50	Branda: Drogowa	Nr rysunku: 3.33



Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa niesortowanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010 r	grub. 15 cm
Warstwa odsączająca	grub. 10 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r Georuszt wielokształtny typu N1	grub. 20 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r Georuszt wielokształtny typu N1	grub. 20 cm

Warstwa scieralna z AC11S wg WT 2 2010	grub. 3 cm
Warstwa wiążąca AC11W wg WT 2 2010	grub. 3 cm
Górna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010 r E ₂ 180Mpa I ₂ 2,20	grub. 8 cm
Dolna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r	grub. 15 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r Georuszt wielokształtny typu N1	grub. 20 cm
Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z destruktu betonowego stabilizowanego mechanicznie 0/63 wg WT 4 2010 r Georuszt wielokształtny typu N1	grub. 20 cm

Jednostka Projektowa	 ul. Zimowa 18 87-800 Włocławek tel.kom. 607 542 675		
Lokalizacja	Województwo Kujawsko - Pomorskie Powiat Lipnowski Gmina Dobrzyń nad Wisłą		
Inwestor	Gmina Dobrzyń nad Wisłą ul. Szkolna 1 87-610 Dobrzyń nad Wisłą		
Nazwa inwestycji	„Przebudowa drogi gminnej w Grochowsku na dz. nr 72/3,78/1,73”		
Stadium dokumentacji	Projekt Architektoniczno - Budowlany		
Nazwa rysunku	Przekrój konstrukcyjny w miejscu skrzyżowania z gazociągami		
Projektant	mgr inż. Piotr Przybylski nr uprawnień budowlanych: KUP/0046/POOD/04		Podpis: 
Asystent Projektanta	Maciej Zarywczyński		Podpis: 
Data: Wrzesień 2022 r	Skala: 1:50	Bransza: Drogowa	Nr rysunku: 3.34

Przebudowa drogi gminnej w Grochowsku**STABILIZACJA PODŁOŻA****Zalecenie projektowe**

Nazwa tematu: Przebudowa drogi gminnej w Grochowsku
STABILIZACJA PODŁOŻA

Nazwa Zlecającego: Piotr Przybylski
Motyles
ul. Zimowa 18,
87-800 Włocławek

**Nazwa i adres
jednostki proj.:** Tensar Polska Sp. z o.o.
ul. Grzybowska 2/29
00-131 Warszawa

Imiona i nazwiska projektantów:

Funkcja/branża	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant	mgr inż. Joanna Żółtko	<i>Żółtko</i>

Data: grudzień 2022 r.

Przebudowa drogi gminnej w Grochowalsku**STABILIZACJA PODŁOŻA****SPIS TREŚCI**

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Cel i zakres opracowania.....	3
3. Dane wyjściowe.....	4
4. Warunki gruntowo – wodne.....	4
5. Przyjęcie konstrukcji ulepszenia słabego podłoża.....	6
6. Obliczenia wtórnego modułu odkształcenia	7
7. Konstrukcja ulepszenia w technologii MSL	8
8. Wymagania dla materiałów.....	8
9. Technologia wykonania wzmocnienia słabego podłoża gruntowego	13

Przebudowa drogi gminnej w Grochowsku**STABILIZACJA PODŁOŻA****1. Podstawa opracowania**

Opracowanie wykonano na zlecenie Pana Piotra Przybylskiego.

2. Cel i zakres opracowania

Poniższe opracowanie zawiera obliczenia oraz technologię wzmocnienia słabego podłoża gruntowego bezpośrednio pod konstrukcją drogi gminnej w Grochowsku. Na podstawie przeprowadzonej analizy zaprojektowano konstrukcję ulepszenia podłoża.

Założono, że podłoże pod nawierzchniami należy doprowadzić do nośności $E2 = \text{min. } 80 \text{ MPa}$.

Konstrukcja ulepszonego podłoża została zaprojektowana w systemie stabilizacji warstwy bądź kilka warstw kruszywa stabilizowanego georusztem lub georusztami (ang. Mechanically Stabilised Layer - MSL). MSL jest to technologia, wykorzystująca funkcję stabilizacyjną georusztu, w ramach której następuje poprawa parametrów warstwy kruszywa (mieszanki niezwiązanej) dzięki ograniczeniu możliwości przemieszczeń ziaren kruszywa pod działaniem obciążenia. Ograniczenie to jest efektem działania mechanizmu zazębienia ziaren w sztywnym oczku georusztu. W niniejszym opracowaniu warstwa kruszywa stabilizowanego georusztem składa się z dwóch podstawowych elementów:

- georuszt wielokształtny,
- kruszywo.

Wszystkie elementy Systemu posiadają określone parametry mechaniczne i fizyczne, które są uwzględnione na etapie obliczeń. Tworzą one materiał kompozytowy, charakteryzujący się odpowiednią nośnością efektywną. W związku z tym wymiana

Przebudowa drogi gminnej w Grochowsku**STABILIZACJA PODŁOŻA**

jakiegokolwiek pojedynczego elementu na inny niesie za sobą konieczność ponownego przeliczenia oraz ponownego zaprojektowania Systemu.

Zakres opracowania:

- obliczenia konstrukcji w systemie MSL;
- wymagania dla poszczególnych elementów MSL;
- technologia wykonania wzmocnienia.

3. Dane wyjściowe

- 3.1. Opinia geotechniczna oceniająca geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: „Przebudowa drogi gminnej w Grochowsku na dz. nr 72/3, 78/1, 73 w okolicy przejścia przez gazociąg”, gm. Dobrzyń nad Wisłą, pow. lipnowski woj. kujawsko-pomorskie, Geoda, Ciechocinek, listopad 2022r.
- 3.2. Wytyczne Zlecającego: e-mail z dnia 08.12.2022 od Zlecającego (P. Piotr Przybylski) do Tensar Polska.
- 3.3. „Zarys Geotechniki” Z. Wiłun.
- 3.4. PN-S-02205 „Roboty ziemne. Wymagania i badania.”
- 3.5. „Zastosowanie geosiatek Tensar w konstrukcjach nawierzchni drogowych”, Naue Fasertechnik GmbH & Co KG Lubbecke, Drotest, 1998.
- 3.6. PN-S-06102, „Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie”.
- 3.7. „Analizy i projektowanie konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, praca zbiorowa pod red. J. Judyckiego, WKŁ 2014
- 3.8. KTKNPiP Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych

4. Warunki gruntowo – wodne**4.1. Analiza warunków gruntowo-wodnych**

W ramach dokumentacji geotechnicznej wykonano 2 otwory, które przewiercono do głębokości 4,0m p.p.t Wierzchnią warstwę stanowi nasyp niekontrolowany złożony z piasku drobnego próchniczego z domieszką kamieni o miąższości 0,2 – 0,5m. W

Przebudowa drogi gminnej w Grochowalsku**STABILIZACJA PODŁOŻA**

otworze nr 1 na głębokości 0,6m p.p.t. stwierdzono występowanie gliny piaszczystej w stanie twardoplastycznym o miąższości 0,8m. Niżej stwierdza się wyłącznie piasek drobny w stanie średniozagęszczonym. W przypadku otworu nr 2 stwierdza się głównie gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym.

W otworze nr 1 stwierdzono swobodne zwierciadło wody gruntowej na głębokości 2,7m.

Na całym analizowanym obszarze podłoże gruntowe zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G4, o nośności nie mniejszej niż $E_2=25\text{MPa}$.

4.2. Określenie nośności podłoża gruntowego

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy wykonać następujące roboty przygotowawcze:

- wykonać wykop lub nasyp do poziomu spodu konstrukcji ulepszenia podłoża,
- dogęścić występujące grunty,
- ewentualne obniżenie poziomu terenu pod wpływem zagęszczenia uzupełnić gruntem zasypowym,

Założono, że tak przygotowane podłoże gruntowe pod konstrukcją będzie spełniało następujące wymagania:

- nośność, określona wtórnym modułem odkształcenia: **$E_2 \geq 25 \text{ MPa}$** .
- zagęszczenie, określone stosunkiem modułu wtórnego do pierwotnego: $E_2/E_1 \leq 3,0$.

Należy wykonać badania nośności podłoża w celu określenia rzeczywistych parametrów, tj. nośności podłoża i jego zagęszczenia. Dopuszcza się stosowanie płyty statycznej VSS lub lekkiej płyty dynamicznej. W przypadku znacznych

Przebudowa drogi gminnej w Grochowalsku

STABILIZACJA PODŁOŻA

rozbieżności pomiędzy parametrami przyjętymi, a otrzymanymi z badań, ewentualne zmiany należy uzgadniać z Projektantem.

5. Przyjęcie konstrukcji ulepszenia słabego podłoża

Zastosowanie ulepszenia słabego podłoża gruntowego w postaci Mechanically Stabilised Layer (MSL) z użyciem mieszanki niezwiązanej stabilizowanej georusztem wielokształtnym, wiąże się ze znaczącym polepszeniem właściwości funkcjonalnych pod konstrukcją nawierzchni:

- osiągnięciem wymaganej nośności;
- stworzeniem platformy o jednorodnych właściwościach;
- osiągnięciem wyższego wskaźnika zagęszczenia warstwy kruszywa;
- jednorodnością i równomiernością ewentualnych osiadań całej konstrukcji.

W celu osiągnięcia wymaganej nośności **$E_2 \geq 80 \text{ MPa}$** bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni, a także ujednolicenia i ujednorodnienia ewentualnych osiadań konstrukcji, zaprojektowano następujące konstrukcje ulepszenia podłoża:

KONSTRUKCJA 1

- 20 cm warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej C50/30 o uziarnieniu 0/31,5 stabilizowana georusztem wielokształtnym typu N1,
- 20 cm warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej C50/30 o uziarnieniu 0/31,5 stabilizowana georusztem wielokształtnym typu N1,
- Istniejące podłoże **$E_2 \geq 25 \text{ MPa}$** .

Przebudowa drogi gminnej w Grochowalsku**STABILIZACJA PODŁOŻA****6. Obliczenia wtórnego modułu odkształcenia**

W celu sprawdzenia konstrukcji wykonano analizę obliczeniową według teorii wielowarstwowej półprzestrzeni sprężystej, przy wykorzystaniu programu komputerowego do obliczeń półprzestrzeni sprężystej.

Grubość warstwy z kruszywa przyjęto do obliczeń z uwzględnieniem współczynników, ze względu na stabilizację warstw kruszywa georusztami wielokształtnymi.

Moduł zastępczy ulepszanego podłoża obliczono ze wzoru:

$$E_{\text{zast,obl}} = q \times D \times (1-v^2)/w$$

gdzie:

q - ciśnienie kontaktowe, q = 650 [kPa]

D - średnica śladu zastępczego, D = 0,313 [m]

w - ugięcie całego układu [mm]

v - współczynnik Poissona, v = 0,30 [-]

Uzyskany z obliczeń moduł zastępczy skorygowano wg wzoru:

$$E_{\text{zast}} = E_{\text{zast,obl}} \times p \text{ (wsp. bezpieczeństwa)}$$

Uzyskany w wyniku przeprowadzenia powyższej procedury moduł zastępczy spełnia następujący warunek:

$$E_{\text{zast}} \geq E_2$$

gdzie:

E₂ – wymagana nośność na górze konstrukcji ulepszenia.

UWAGA:

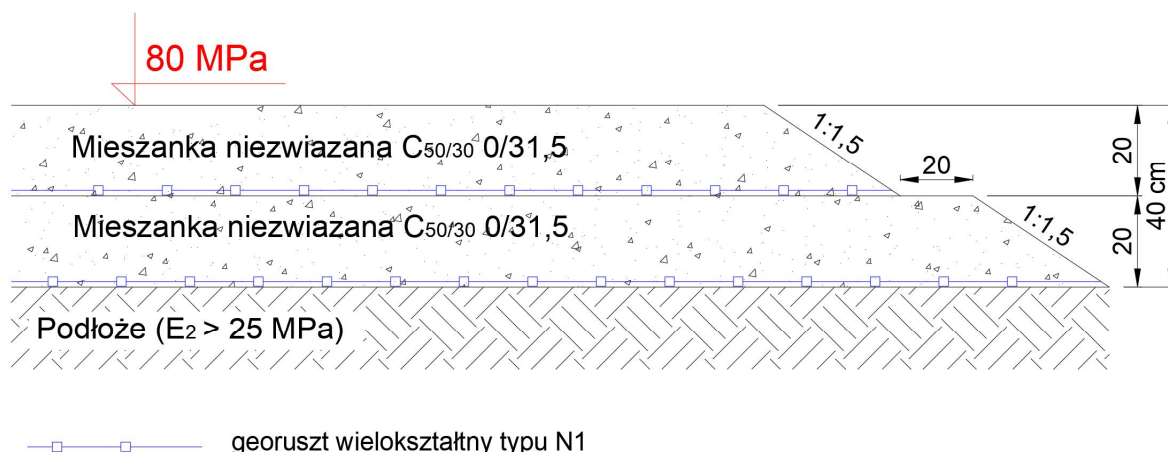
Przeprowadzone obliczenia ważne są jedynie dla warstw z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej georusztem wielokształtnym. Zastosowanie

Przebudowa drogi gminnej w Grochowalsku

STABILIZACJA PODŁOŻA

georusztów o innym kształcie oczka lub innym sposobie łączenia w węzle wymaga odrębnych obliczeń. Autorzy opracowania nie gwarantują prawidłowości obliczeń konstrukcji ulepszenia podłoża w przypadku zastosowania innego rodzaju materiałów do stabilizacji kruszywa niż podane w niniejszym opracowaniu.

7. Konstrukcja ulepszenia w technologii MSL



Rysunek 1. Przekrój przez konstrukcję ulepszenia podłoża

8. Wymagania dla materiałów

Elementy technologii Mechanically Stabilised Layer (MSL):

- georuszt wielokształtny (8.1);
- mieszanka niezwiązana C_{50/30} o uziarnieniu 0/31,5 (8.2).

Materiały przed dostarczeniem na budowę oraz wbudowaniem powinny być każdorazowo zaakceptowane i zatwierdzone przez Projektanta.

Przebudowa drogi gminnej w Grochowalsku

STABILIZACJA PODŁOŻA

8.1. Kompozytowy georuszt wielokształtny

Do wykonania robót należy zastosować pełniący funkcje stabilizacyjną georuszt wielokształtny o zróżnicowanej geometrii oczek, wyprodukowany z wielowarstwowego kompozytowego pasma koekstrudowanego polimeru, który w procesie produkcji jest perforowany i rozciągany w podwyższonej temperaturze. Węzły i żebra georusztu powinny stanowić integralną całość – nie dopuszcza się stosowania materiałów przeplatanych, zgrzewanych, spawanych itp. w węzłach zgodnie z określeniami zawartymi w p. 1.4 specyfikacji technicznej.

W celu uzyskania optymalnego efektu zazębienia ziaren kruszywa o różnym kształcie i różnej wielkości (zgodnie z p. 2.4 specyfikacji technicznej.) należy zastosować georuszt o zróżnicowanych kształtach i wielkościach oczek. Georuszt powinien posiadać co najmniej trzy różne rodzaje oczek, różniące się kształtem (oczka w kształcie trójkąta, trapezu i sześciokąta). Dodatkowo w celu umożliwienia uzyskania zazębienia ziaren nieforemnych określony procent oczek georusztu (równy co najmniej dopuszczalnej wartości wskaźnika płaskości FI kruszywa) powinien mieć kształt wydłużony.

Należy zastosować georuszt kompozytowy składający się z min. trzech warstw. Wewnętrzna warstwa georusztu powinna charakteryzować się dużą sztywnością, natomiast zewnętrzne warstwy powinny cechować się elastycznością, dzięki której możliwe jest uzyskanie wyższej przyczepności ziaren kruszywa. Wymagania wobec georusztu przedstawiono w Tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec georusztu

L.P.	Parametr	Metoda badania	Jednostka	Wymagana wartość	Tolerancja
1	Odległość pomiędzy sąsiednimi równoległymi liniami ciągłych zeber	Pomiar bezpośredni	mm	80	+/-4
2	Grubość węzła ¹	Pomiar bezpośredni	mm	3,5	
3	Przekrój żebra	Ocena wizualna		Prostokątny	

Przebudowa drogi gminnej w Grochowalsku

STABILIZACJA PODŁOŻA

4	Stosunek wysokości do szerokości żebra	Pomiar bezpośredni		>1	
5	Ilość kształtów oczek	Ocena wizualna	min	3	
6	Rodzaje kształtów oczek foremnych	Ocena wizualna	nominalnie	trójkąt, sześciokąt	N.A.
7	Rodzaje kształtów oczek wydłużonych ²	Ocena wizualna	nominalnie	trapez	N.A.
8	Procentowa zawartość oczek wydłużonych (trapezowych) ³	Ocena wizualna	min	50% (FI kruszywa)	
			maks	75%	
9	Ilość warstw polimeru	Ocena wizualna	min	3	

¹ Pomiar grubości węzła łączącego sześć żeber

² Oczko wydłużone oznacza oczko o stosunku długości dłuższej z podstaw do wysokości trapezu większym od 1,5

³ Wyznaczane na próbce o wymiarach min. 0,5 x 0,5 m

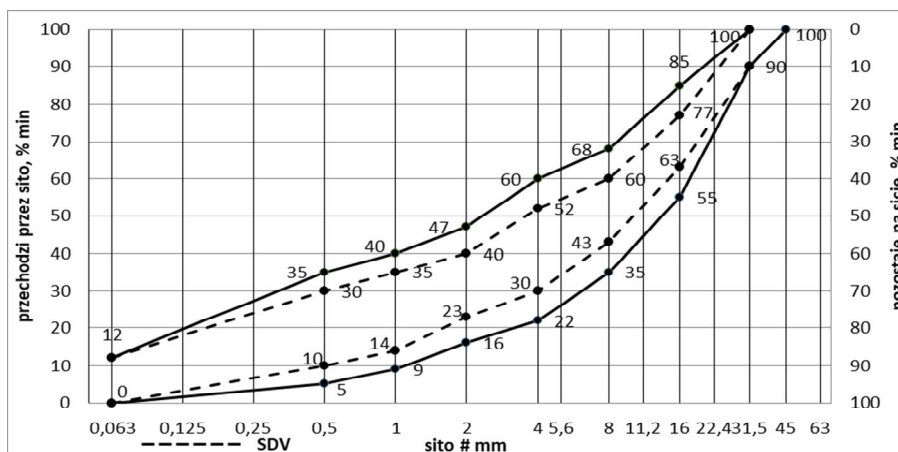
W związku z tym, że wymagania dla funkcji stabilizacyjnej geosyntetyku nie są objęte normami zharmonizowanymi, wymagane jest, aby georuszt posiadał Europejski Dokument Oceny Technicznej (European Assessment Document), potwierdzający możliwość jego zastosowania w funkcji stabilizacyjnej. Wyrób dostarczony na budowę powinien posiadać oznakowanie CE.

8.2. Mieszanka niezwiązana C50/30 o uziarnieniu 0/31,5

1. Materiałem do wykonania warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej georusztem powinno być kruszywo łamane 0/31,5, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego litego, kruszywo naturalne kruszone, uzyskane w wyniku przekruszenia kamieni narzutowych i otoczków (o wielkości powyżej 63mm).
2. Krzywa uziarnienia mieszanki niezwiązanej powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna mieszanki nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.
3. Krzywa uziarnienia mieszanki niezwiązanej, określona według WT-4 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na Rysunku 2.

Przebudowa drogi gminnej w Grochowalsku

STABILIZACJA PODŁOŻA



Rysunek 2. Mieszanka niezwiązana C50/30 o uziarnieniu 0/31,5 do warstwy ulepszanego podłoża stabilizowanego georusztem

4. Mieszanki niezwiązane do wykonania warstw ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego georusztem winny spełniać wymagania podane w Tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych do warstw ulepszanego podłoża stabilizowanego georusztem

Właściwość	Wymagania wobec mieszanki niezwiązanej	Odniesienie do PN-EN 13285
Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchniach przekruszonych lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5	C50/30	Tabl. 7
Uziarnienie mieszanek	0/31,5	Tabl. 4
Maksymalna zawartość pyłów: kategoria UF	UF12	Tabl. 2
Minimalna zawartość pyłów: kategoria UF	LFNR	Tabl. 3
Zawartość nadziarna: kategoria OC	OC90	Tabl. 4 i 6
Wymagania wobec uziarnienia	Krzywa uziarnienia wg rys. 2	Tabl. 5 i 6
Wrażliwość na mróz: wskaźnik piaskowy SE*), co najmniej	40	-

Przebudowa drogi gminnej w Grochowalsku

STABILIZACJA PODŁOŻA

Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria nie wyższa niż:	LA40	-
Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria MDE	Deklarowana	-
Mrozoodporność (dotyczy frakcji 8/16 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1	F7	-
Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia $Is=1,0$ i moczeniu w wodzie 96h, co najmniej	≥ 80	-
Zawartość wody w mieszance zagęszczanej, % wilgotności optymalnej wg metody Proctora	80-100	-

5. Dodatkowo, jeżeli poziom zwierciadła wody gruntowej znajduje się poniżej 1 m od spodu warstwy ulepszanego podłoża, mieszanka niezwiązana powinna mieć wodoprzepuszczalność $k > 8$ m/dobę oraz zawartość ziaren przechodzących przez sito 0,063 mm poniżej 7% w celu zapewnienia odprowadzenia wody.

Rozwiązania równoważne

Zgodnie z art. 29 ust. 2 ustawy „Prawo zamówień publicznych” Zamawiający dopuszcza stosowanie rozwiązań równoważnych opisanych poniżej. Rozwiązaniem równoważnym dla niniejszego zadania jest zastosowanie georusztów dwuosioowych w funkcji zbrojeniowej, spełniających następujące wymagania:

- Georuszty o sztywnych węzłach powinny być wyprodukowane z pasma polipropylenu. Węzły georusztów powinny być sztywne i stanowić integralny element struktury georusztów. Oczka georusztów powinny być sztywne, tj. zachowywać kształt po przyłożeniu siły ukośnej w stosunku do kierunku produkcji georusztów. Nie dopuszcza się stosowania geosiatek/georusztów o węzłach przeplatanych, zgrzewanych, klejonych itp.
- Georuszty powinny być odporne na związki chemiczne naturalnie występujące w gruncie oraz rozpuszczalniki w temperaturze otoczenia. Nie powinny być wrażliwe na hydrolizę, powinny być odporne na działanie wodnych roztworów soli, kwasów i

Przebudowa drogi gminnej w Grochowalsku

STABILIZACJA PODŁOŻA

zasad oraz nie podlega biodegradacji. Polimer tworzący georuszty powinien być odporny na działanie promieniowania ultrafioletowego.

3. Właściwości georusztów zostały podane w Tablicy 3.

Tablica 3. Właściwości georusztów dwuosiowych.

L.P.	Parametr	Wartość/Rodzaj	Metoda badania
1	Polimer	Polipropylen	–
2	Wytrzymałość na rozciąganie, nie mniej niż [kN/m]: - wzdłuż pasma - w poprzek pasma	40 40	EN ISO 10319
3	Odształcenie przy zerwaniu, nie więcej niż [%]: - w obu kierunkach:	12	EN ISO 10319

W przypadku zastosowania georusztów dwuosiowych grubość każdej warstwy mieszanki niezwiązanej C50/30 0/31,5 należy zwiększyć o 15 cm.

9. Technologia wykonania wzmocnienia słabego podłoża gruntowego

1. Podłoże należy wyprofilować do wymaganych rzędnych, spadków i pochyłeń, np. z zastosowaniem równiarki lub spycharki, wg odrębnych wymagań.
2. Na wyprofilowanym podłożu należy sprawdzić, czy spełnia ono parametry w zakresie nośności, zgodnie z pkt. 4.2. Kontrolę taką należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie doprowadzić do uszkodzenia czy skoleinowania nieulepszanego podłoża.
3. W przypadku, jeżeli podłoże w wykopie będzie miało nośność mniejszą, od założonej, należy skontaktować się z Projektantem w celu ustalenia metody ulepszenia podłoża.
4. Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstwy kruszywa stabilizowanego georusztem muszą być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę.

Przebudowa drogi gminnej w Grochowalsku**STABILIZACJA PODŁOŻA**

5. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.
6. Wykonawca na podstawie badań laboratoryjnych przygotowuje recepturę na wytworzenie mieszanki. Receptura obejmować będzie ustalenie mieszanych frakcji kruszywa oraz wilgotność optymalną dla mieszanych składników. Sporządzona receptura musi uzyskać akceptację Inżyniera.
7. Wytworzenie mieszanki polegać będzie na wymieszaniu odpowiednich frakcji kruszywa (przewidzianych recepturą) z dodaniem wody, celem uzyskania wilgotności optymalnej dla wytworzonej mieszanki.
8. Potrzebną ilość wody dla mieszanki ustala się laboratoryjnie z uwzględnieniem wilgotności naturalnej kruszywa. Nawilżanie mieszanki powinno następować stopniowo w ilości nie większej niż 10 l/m³ do czasu uzyskania w mieszance wilgotności optymalnej określonej laboratoryjnie.
9. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.
10. Bezpośrednio na przygotowanym podłożu należy ułożyć warstwę georusztu wielokształtnego. Pomędzy sąsiednimi i kolejnymi pasmami georusztu należy zachować zakład o szerokości min. 0,4 m. Georuszt można układać zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym, pod warunkiem zachowania wymaganych zakładów.
11. Należy zwrócić uwagę, aby zakłady geosyntetyków były zachowane podczas układania kruszywa. Można to zapewnić stosując odpowiednie sposoby na utrzymanie geosyntetyków w niezmienionej pozycji, takie jak tymczasowe szpilki stalowe lub ułożenie niewielkich pryzm kruszywa.
12. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 25 cm po zagęszczeniu.

Przebudowa drogi gminnej w Grochowalsku**STABILIZACJA PODŁOŻA**

13. Warstwy o grubości większej niż 25 cm należy wykonać w dwóch warstwach technologicznych.
14. Bezpośrednio po wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Kruszywo należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Zagęszczanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka warstwy ulepszanego podłoża przy przekroju daszkowym jezdni oraz od dolnej do górnej krawędzi warstwy ulepszanego podłoża przy przekroju o spadku jednostronnym. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwy ulepszanego podłoża powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi przy użyciu zróżnicowanego sprzętu. W pierwszej fazie zagęszczania należy stosować sprzęt lżejszy, a w końcowej sprzęt cięższy.
15. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.
16. Warstwy ulepszanego podłoża po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Warstwa ulepszanego podłoża może być wykorzystywana tylko do sporadycznego, niezbędnego ruchu budowlanego, który nie może wywoływać w niej kolein. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową warstwę ulepszanego podłoża

Przebudowa drogi gminnej w Grochowalsku**STABILIZACJA PODŁOŻA**

do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia spowodowane przez ten ruch.

UWAGI OGÓLNE:

Niniejszy dokument zawiera zalecenia projektowe opracowane z zastrzeżeniem poufności przez Tensar Polska, w celu umożliwienia analizy przydatności zastosowania georusztów Tensar. Zalecenia projektowe mają jedynie charakter przykładowy i nie stanowią szczegółowego projektu. Niniejsze zalecenia projektowe są specjalnie dostosowane do specyficznych właściwości georusztów Tensar, uwzględnionych w obliczeniach i na rysunkach.

Prawa autorskie niniejszych zaleceń projektowych należą do Tensar Polska. Ich reprodukcja, w całości lub części, jest bez uprzedniego pisemnego zezwolenia Tensar Polska niedozwolona. Udostępnienie ich osobom trzecim dopuszczalne jest wyłącznie dla celów analizy ich zastosowania komercyjnego przy użyciu georusztów Tensar.

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie są dostarczane nieodpłatnie. Nie stanowią przedmiotu umów - ani w całości, ani częściowo. Ich przydatność zastosowania pozostaje wyłączną odpowiedzialnością użytkownika lub jego profesjonalnych doradców. Tensar Polska nie ponosi odpowiedzialności za wykorzystanie Zalecenia Projektowego do realizacji wzmocnienia inaczej niż związanego ze sprzedażą wyrobów Tensar.