

**UMOWA Nr ZPI. 272. 1.3.2014 ZAGOSPODAROWANIE
POSCALENIOWE W RAMACH PROJEKTU „SCALENIE
GRUNTÓW WSI BYSTROWICE, WIĘCKOWICE,
TYNIOWICE”**

**OPERAT
KOLAUDACYJNY**

(Protokół odbioru wykonanych robót z dnia 9 marca 2015 roku – FV 01/03/2015)

Inwestor: **Starosta Jarosławski z siedzibą w Jarosławiu ul. Jana Pawła II 17**

Generalny

Wykonawca: **STAL-TECH Sp. z o.o. ul. Budowlanych 3, 37-550 Radymno (Lider Konsorcjum)**

Inspektor

Nadzoru: **Henryk Korecki**

Kierownik

Budowy: **Grzegorz Zając**

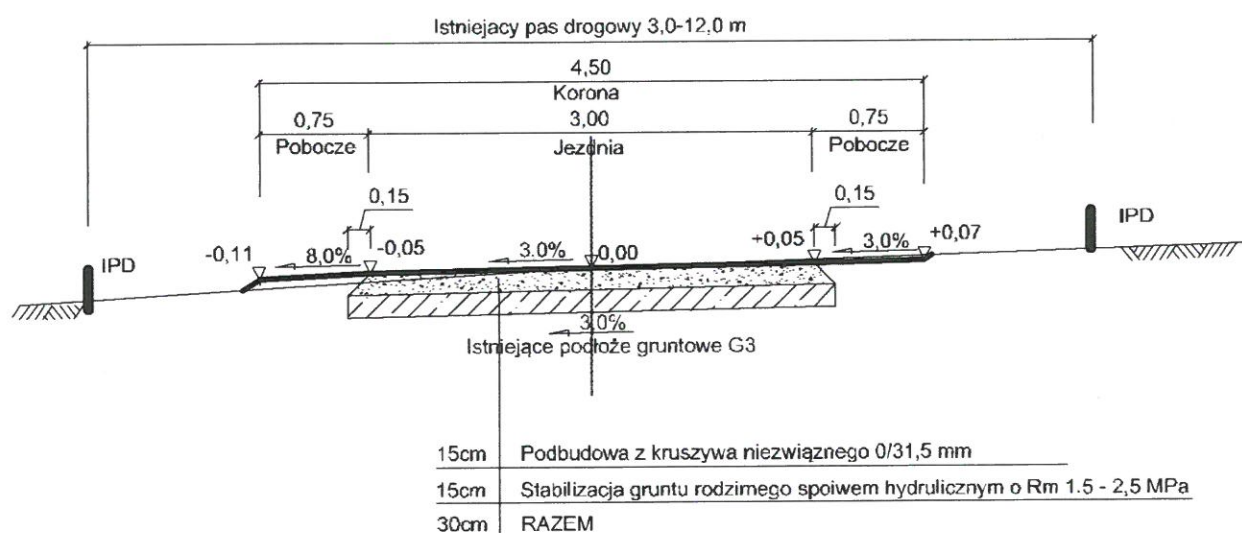
Radymno 9 marca 2015 roku

**UMOWA Nr ZPI. 272. 1.3.2014 ZAGOSPODAROWANIE
POSCALENIOWE W RAMACH PROJEKTU „SCALENIE
GRUNTÓW WSI BYSTROWICE, WIĘCKOWICE,
TYNIOWICE”**

**DROGI UTWARDZONE
TYNIOWICE**

(Protokół odbioru wykonanych robót z dnia 9 marca 2015 roku – FV 01/03/2015)

PRZEKRÓJ NORMALNY DROGI UTWARDZONE



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. ew. 114/09

Zamierzenie budowlane:	ZAGOSPODAROWANIE POSCALENIOWE WSI BYSTROWICE, WIĘCKOWICE, TYNIOWICE		Nr rysunku:
Rodzaj dokumentu:	PROJEKT WYKONAWCZY		1.
Rysunek:	PRZEKRÓJ NORMALNY		Skala:
Inwestor:	STAROSTA JAROSŁAWSKI UL. JANA PAWŁA II NR 17; 37-500 JAROSŁAW		1:50
	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data / Podpis
Projektant:	Stanisław Salabura	UAN-III/7342/66/93	
Sprawdzający:	Marcin Grabowski	PKD/0115/POOD/06	

D-04.04.02. PODBUDOWA Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z mieszanki.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1. STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z mieszanki niezwiązanej, zgodnie z lokalizacją określoną w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka niezwiązana – ziarnisty materiał, zazwyczaj o określonym składzie ziarnowym (od $d=0$ do D), który jest stosowany do wykonania ulepszonego podłoża gruntowego oraz warstw konstrukcji nawierzchni dróg. Mieszanka niezwiązana może być wytworzona z kruszyw naturalnych, sztucznych recyklingu lub mieszaniny tych kruszyw w określonych proporcjach.

1.4.2. Kategoria – charakterystyczny poziom właściwości kruszywa lub mieszanki niezwiązanej, wyrażony, jako przedział wartości lub wartość graniczna. Nie ma zależności pomiędzy kategoriami różnych właściwości. Właściwości oznaczone symbolem kategorii NR oznaczają, że nie jest wymagane badanie danej cechy.

1.4.3. Partia – wielkość produkcji, wielkość dostawy, dostawę dzieloną (np. ładunek wagonowy, ładunek samochodu ciężarowego, ładunek barki) lub hałdę, która została wyprodukowana w okresie występowania jednakowych warunków. Przy ciągłym procesie produkcyjnym, jako partię należy przyjmować ilość wyprodukowaną w ustalonym czasie.

1.4.4. Kruszywo słabe – kruszywo przewidziane do zastosowania w mieszance przeznaczonej do wykonywania warstw nawierzchni drogowej, lub podłoża ulepszonego, które charakteryzuje się różnicami w uziarnieniu, przed i po 5 krotnym zagęszczeniu metodą Proctora, przekraczającymi $\pm 8\%$. Uziarnienie kruszywa należy sprawdzać na sitach przewidzianych do kontroli uziarnienia wg PN-EN 13285 (tabl.5) i WT-4. O zakwalifikowaniu kruszywa do kruszyw słabych decyduje największa różnica wartości przesiewów na jednym z sit kontrolnych.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Do wykonania podbudowy z mieszanki niezwiązanej mogą być stosowane kruszywa naturalne lub sztuczne.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Kruszywo

Obowiązujące wymagania wobec kruszywa przeznaczonego do wytwarzania mieszanek niezwiązanych, oparte na klasyfikacji zgodnej z PN-EN 13242, zawierają Wymagania Techniczne WT-4 2010 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych (Tablica 1).

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone dla podbudowy zasadniczej, w zależności od kategorii ruchu wyszczególnionej w pkt. 1.3 niniejszej specyfikacji.

W mieszankach, które są produkowane z różnych kruszyw, każdy ze składników musi spełniać powyższe wymagania.

2.3.2. Woda do zraszania kruszywa

Do zraszania kruszywa należy stosować wodę nie zawierającą składników wpływających szkodliwie na mieszankę kruszywa, ale umożliwiającą właściwe zagęszczenie mieszanki niezwiązanej.

2.3.3. Mieszanki niezwiązane

Wobec mieszanek niezwiązanych należy stosować zasady i wymagania określone w Wymaganiach Technicznych WT-4 2010 podbudowy zasadniczej.

Do podbudowy powinna być stosowana mieszanka niezwiązana o uziarnieniu 0/31,5.

Uwaga: Za zgodą Inżyniera dopuszcza się inne uziarnienie mieszanki niezwiązanej, ustalone zgodnie z zasadami WT-4 2010.

Szczegółowe wymagania dla mieszanek niezwiązanych, oparte na klasyfikacji zgodnej z PN-EN 13285, zawiera Tablica 6 w WT-4 2010.

Należy zastosować wymagania odpowiednie do kategorii ruchu wyszczególnionej w pkt. 1.3 niniejszej specyfikacji.

Nie dopuszcza się użycia kruszyw słabych (wg pkt. 1.4.4) w mieszance niezwiązanej do podbudowy na drodze krajowej nr 4 (trasa zasadnicza).

Użycie kruszyw słabych (wg pkt. 1.4.4) pociąga za sobą konieczność spełnienia określonych w WT-4 2010 wymagań przez mieszankę niezwiązaną po jej 5 krotnym zagęszczeniu metodą Proctora.

Mieszanki kruszyw powinny być tak produkowane i składowane, aby wykazywały zachowanie jednakowych właściwości, spełniających powyższe wymagania. Wyprodukowane mieszanki kruszyw powinny być jednorodnie wymieszane i charakteryzować się równomierną wilgotnością.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z mieszanki niezwiązanej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonej w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- układek i/lub równiarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Kruszywa i mieszankę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Wzrostnik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zajac
11.11.19

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę objętą niniejszą specyfikacją stanowi warstwa mieszanki niezwiązanej wg STWiORB D-04.04.01.

Podłoże powinno być wyprofilowane, równe i czyste. Wszelkie wady podłoża należy usunąć w sposób uzgodniony z Inżynierem.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej, tj. 20 cm. Warstwa powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Zawartość wody w mieszance kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według metody Proctora. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli zawartość wody w mieszance jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy zawartość wody w mieszance jest wyższa od optymalnej, mieszankę należy osuszyć.

5.5. Odcinek próbny

Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- określenia liczby przejazdów sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m².

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania poszczególnych kruszyw oraz mieszanki niezwiązanej, przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone na podstawie pkt 2.3 niniejszej STWiORB (pkt 2.3.1 – kruszywa, pkt 2.3.3 – mieszanka).

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić kontrolę produkcji mieszanki niezwiązanej oraz kontrolę zagęszczenia tej mieszanki w wykonywanej warstwie podbudowy.

Kontrolę produkcji mieszanki należy prowadzić zgodnie z zasadami określonymi w WT-4 2010, pkt 3 *Kontrola produkcji oraz w załączniku C do WT-4 2010 (Zakładowa kontrola produkcji mieszanek niezwiązanych)*.

Ponadto przy budowie podbudowy z mieszanki niezwiązanej należy wykonać badania o częstotliwości i zakresie podanym w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z mieszanki niezwiązanej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Zawartość wody w mieszanke		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m ²	
4	Badanie właściwości kruszywa i mieszanki niezwiązanej wg pkt 2.3.	przy każdej zmianie kruszywa i w razie wątpliwości	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w WT-4 2010 dla mieszanki zaakceptowanej przez Inżyniera. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Zawartość wody w mieszanke

Zawartość wody w mieszanke powinna stanowić 80-100% wilgotności optymalnej, określonej metodą Proctora.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia I_s :

- $I_s = 1,03$ dla podbudowy na drodze krajowej nr 4 o kategorii ruchu KR4,
- $I_s = 1,0$ dla podbudowy na drogach wewnętrznych o kategorii ruchu KR1-2.

Dopuszcza się określanie wskaźnika zagęszczenia metodą płyty dynamicznej jako dodatkowe oprócz badań VSS (ponieważ tylko badanie metoda VSS jest badaniem normowym) i po uzgodnieniu z Inżynierem Kontraktu.

W przypadku kontroli zagęszczenia opartej na metodzie obciążeń płytowych, wg „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” - część 2 pkt. 2.4.4, częstotliwość badań jak w tablicy 2 lp. 8 lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy z mieszanki niezwiązanej należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Wartości modułów odkształcenia E_1 i E_2 oblicza się ze wzoru:

$$E = \frac{3\Delta p}{4\Delta s} D$$

gdzie: E – moduł odkształcenia [MPa],
 Δp – różnica nacisków [MPa],
 Δs – przyrost osiadań odpowiadający tej różnicy nacisków [mm],
 D – średnica płyty [mm].

Końcowe obciążenie płyty powinno być doprowadzone do wartości 0,45 MPa.

Przyrost obciążenia jednostkowego Δp powinien być rejestrowany w zakresie 0,25 MPa do 0,35 MPa.

6.3.5. Właściwości kruszywa i mieszanki niezwiązanej

Badania kruszywa i mieszanki niezwiązanej powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych na podstawie pkt. 2.3 (pkt 2.3.1 – kruszywa, pkt 2.3.3 – mieszanka).

Próbki do badań powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z mieszanki niezwiązanej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m

^{*)} Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Ki. Inżynier Budowy
mgr inż. Grzegorz Zajac
Upr. Bud. nr ew. 114/99

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $+1\text{ cm}$, -2 cm .

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż $\pm 5\text{ cm}$.

6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż $\pm 10\%$.

6.4.8. Nośność podbudowy

Moduły odkształcenia wyznaczone wg „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” - część 2 pkt. 2.4.4, powinny być zgodne z podanymi w tablicy 3,

Tablica 3. Cechy podbudowy

Lp.	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Wymagane cechy podbudowy	
		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
1	1,03	100	180
2	1,00	80	140

Lp. 1 dotyczy podbudowy dla kategorii ruchu KR4.

Lp. 2 dotyczy podbudowy dla kategorii ruchu KR1-2.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy**6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy**

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i ponownie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.1.1.1.2. Grzegorz Zajac

Kierownik Budowy
Upr. Bud. Ar ew. 1/4/99

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z mieszanki niezwiązanej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- opracowanie recepty laboratoryjnej wraz z przeprowadzeniem wymaganych badań,
- przygotowanie mieszanki zgodnie z receptą,
- wykonanie odcinka próbnego wraz z wykonaniem niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
- oczyszczenie podłoża,
- rozłożenie i zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w STWiORB,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.
- utrzymanie czystości na przylegających drogach

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|-------------|---|
| 1. | PN-EN 13242 | Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym |
| 2. | PN-EN 13285 | Mieszanki niezwiązane - Wymagania |
| 3. | PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |

10.2. Inne dokumenty

5. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997 r.
6. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych - część 2, IBDiM - Warszawa 1998 r.
7. WT-4 2010 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych, 2010 r.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 114/99

D-04.05.02. POBUDOWA Z ULEPSZONEGO PODŁOŻA STABILIZOWANEGO SPOIWEM HYDRAULICZNYM.

1. 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z ulepszanego podłoża poprzez stabilizację spoiwem hydraulicznym.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1. STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ulepszenia gruntów spoiwem hydraulicznym poprzez stabilizację spoiwem hydraulicznym, o głębokości i lokalizacji określonej w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenie podstawowe

1.4.1. Podbudowa z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki spoiwa hydraulicznego – gruntowego, która po osiągnięciu właściwej wytrzymałości na ściskanie, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

1.4.2. Mieszanka spoiwa hydraulicznego z gruntem - mieszanka gruntu, spoiwa hydraulicznego i wody, a w razie potrzeby również dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach.

1.4.3. Grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym - mieszanka spoiwa hydraulicznego z gruntem zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania spoiwa.

1.4.4. Kruszywo stabilizowane spoiwem hydraulicznym - mieszanka kruszywa naturalnego, spoiwa hydraulicznego i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania spoiwa.

1.4.5. Podłoże gruntowe ulepszone spoiwem hydraulicznym - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki spoiwa hydraulicznego z gruntem, na której układana jest warstwa podbudowy.

Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB D-00.00.00. Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 114/99
75

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

Materiały stosowane podano w STWiORB wymienionych w pkt 1.3, dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi (cement, wapno, aktywne popioły lotne, wielkopiecowy żużel granulowany). Dopuszcza się inne kwalifikowane spoiwa hydrauliczne posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

2.2. Grunty

Przydatność gruntów przeznaczonych do stabilizacji spoiwem hydraulicznym należy ocenić na podstawie wyników badań laboratoryjnych, wykonanych według metod podanych w WT-5.

2.3. Cement

Do wykonania robót wg niniejszych STWiORB należy stosować cement portlandzki klasy 32,5, portlandzki z dodatkami lub hutniczy wg PN-EN 197-1. Wymagania dla cementu:

- Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż: 32,5
- Czas wiązania: - początek wiązania, najpóźniej po upływie, min. 75
- Zmiana objętości [mm], nie więcej niż: 10

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-EN 196.

Składowanie cementu musi odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem. Zaleca się jego przechowywanie w silosach stalowych. Czas składowania cementu nie powinien przekraczać 3 miesięcy. W przypadku dłuższego składowania może on być użyty za zgodą Inżyniera tylko wtedy, jeśli wykonane dodatkowo badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

Na obszarach zurbanizowanych należy stosować odmianę cementu o obniżonym pyleniu.

2.4. Dodatki ulepszające

Przy stabilizacji gruntów spoiwem hydraulicznym, w przypadkach uzasadnionych, stosuje się następujące dodatki ulepszające:

- wapno wg PN-EN459-1,
- popioły lotne wg PN-S-96035,
- chlorek wapniowy wg PN-C-84127.

Za zgodą Inżyniera mogą być stosowane inne dodatki o sprawdzonym działaniu, posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Woda stosowana do stabilizacji gruntu spoiwem hydraulicznym i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z wyżej podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek gruntowo-cementowych wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociągową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji gruntu lub stabilizacji kruszywa spoiwem hydraulicznym.

2.5. Woda

Woda stosowana do stabilizacji gruntu spoiwem hydraulicznym i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z wyżej podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociągową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji gruntu lub stabilizacji kruszywa spoiwem hydraulicznym.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do stabilizacji gruntu

Sprzęt do stabilizacji gruntu powinien zapewniać spulchnienie na wymaganą głębokość, rozdrobnienie gruntu i jednorodne wymieszanie gruntu z spoiwem hydraulicznym.

Do wykonania ulepszanego podłoża stabilizowanego spoiwem hydraulicznym można stosować następujący sprzęt:

- rozsypywarki spoiwa hydraulicznego,
- mieszarki jedno- lub wielowirnikowe, do stabilizacji gruntów spoiwami,
- frezarko-mieszarki,
- równiarki do profilowania warstwy,
- pługi, zrywaki, kultywatory lub glebogryzarki do spulchnienia i rozdrobnienia gruntu,
- brony talerzowe lub kultywatory do mieszania gruntu,
- przewoźnych zbiorników na wodę, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody
- walce gładkie lub ogumione do zagęszczania; w miejscach trudnodostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne;

Sprzęt do rozdrabniania i mieszania gruntu z spoiwem hydraulicznym powinien zapewniać uzyskanie wskaźnika rozdrobnienia min. 80 % i jednorodny wygląd mieszanki na całej grubości warstwy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00 " Wymagania ogólne " pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport cementu powinien odbywać się z zastosowaniem przystosowanych do tego pojemników (cementowozów), zgodnie z obowiązującymi przepisami. W czasie transportu i przeładunku cement nie może ulec zawilgoceniu.

Woda może być dostarczana przewożonymi zbiornikami wody (cysternami).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-00.00.00 " Wymagania ogólne " pkt 5.

5.2. Ustalenie składu mieszanki cementowo-gruntowej

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające warunki w jakich wykonywane będą roboty związane z wykonaniem warstwy wzmacniającej podłoża stabilizowanego spoiwem hydraulicznym.

Skład mieszanki zależy od rodzaju gruntu.

Zawartość spoiwa hydraulicznego w mieszance powinna być ustalona laboratoryjnie według metodyki określonej w WT-5.

Orientacyjna zawartość spoiwa hydraulicznego w mieszance, w stosunku do masy gruntu suchego, wynosi około 10 %.

5.3. Warunki atmosferyczne

Ulepszanie gruntu podłoża spoiwem hydraulicznym nie może być wykonane gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C, gdy podłoże jest zamrożone oraz podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji gruntu spoiwem

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
77
Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 114/99

hydraulicznym jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5° C w czasie najbliższych 48 godzin..

5.4. Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem stabilizacji podłoże należy oczyścić ze wszelkich zanieczyszczeń oraz sprawdzić jego cechy geometryczne. Wszelkie koleiny i powierzchnie wykazujące odchylenia od wymaganej równości, spadków poprzecznych lub rzędnych powinny być naprawione.

5.5. Stabilizacja metodą mieszania na miejscu

Do stabilizacji gruntu metodą mieszania na miejscu można użyć specjalistycznych mieszarek wieloprześciowych lub jednoprześciowych. Grunt przewidziany do stabilizacji powinien być spulchniony i rozdrobniony.

Po spulchnieniu gruntu należy sprawdzić jego wilgotność i w razie potrzeby ją zwiększyć w celu ułatwienia rozdrobnienia. Woda powinna być dozowana przy użyciu beczkowsów zapewniających równomierne i kontrolowane dozowanie. Wraz z wodą można dodawać do gruntu dodatki ulepszające, rozpuszczone w wodzie, np. chlorek wapniowy.

Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10 % jej wartości, grunt powinien być osuszony przez mieszanie i napowietrzanie w czasie suchej pogody.

Po spulchnieniu i rozdrobnieniu gruntu należy dodać i przemieszać z gruntem dodatki ulepszające, np. wapno lub popioły lotne, w ilości określonej w receptce laboratoryjnej, o ile ich użycie jest przewidziane receptce.

Spoivo hydrauliczne należy dodawać do rozdrobnionego i ewentualnie ulepszanego gruntu w ilości ustalonej w receptce laboratoryjnej. Spoivo hydrauliczne i dodatki ulepszające powinny być dodawane przy użyciu rozsypywarek spoiwa hydraulicznego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt powinien być wymieszany z spoiwem hydraulicznym w sposób zapewniający jednorodność na określonej głębokości, gwarantującą uzyskanie projektowanej grubości warstwy po zagęszczeniu.

W przypadku wykonywania stabilizacji w prowadnicach, szczególną uwagę należy zwrócić na jednorodność wymieszania gruntu w obrębie skrajnych pasów o szerokości od 30 do 40 cm, przyległych do prowadnic.

Po wymieszaniu gruntu z spoiwem hydraulicznym należy sprawdzić wilgotność mieszanki. Jeżeli jej wilgotność jest mniejsza od optymalnej o więcej niż 20 %, należy dodać odpowiednią ilość wody i mieszankę ponownie dokładnie wymieszać.

Wilgotność mieszanki przed zagęszczeniem nie może różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż + 10 %, - 20 % jej wartości.

Czas od momentu rozłożenia spoiwa hydraulicznego na gruncie do momentu zakończenia mieszania nie powinien być dłuższy od 2godzin.

Po zakończeniu mieszania należy powierzchnię warstwy wyrównać i wyprofilować do wymaganych w Dokumentacji Projektowej rzędnych oraz spadków poprzecznych i podłużnych. Do tego celu należy użyć równiarek i wykorzystać prowadnice podłużne, układane każdorazowo na odcinku roboczym. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu specjalistycznych mieszarek i technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inżyniera. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

5.6. Profilowanie mieszanki spoiwa hydraulicznego z gruntem

Po wymieszaniu gruntu z spoiwem hydraulicznym należy go wyprofilować do wymaganych rzędnych oraz spadków poprzecznych i podłużnych. W tym celu mogą być użyte równiarki. Po wyprofilowaniu należy przystąpić do zagęszczania warstwy.

5.7. Zagęszczanie

Zagęszczone warstwy gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych, (ew. zagęszczarek mechanicznych) w zestawie uzgodnionym z Inżynierem. Zagęszczenie podbudowy oraz ulepszanego podłoża o przekroju daszkowym powinno rozpoczynać się od krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczanie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi. Pojawiające się w czasie zagęszczenia zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, muszą być natychmiast naprawiane przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

W przypadku technologii mieszania na miejscu, operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone nie później niż w ciągu 5 godzin, licząc od momentu rozpoczęcia mieszania gruntu z spoiwem hydraulicznym.

ZATWIERDZIŁ
Z ORYGINAŁEM

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki cementowo-gruntowej określonej w WT-5.

Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych.

Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękane podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, muszą być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponowne zagęszczenie. Roboty te są wykonywane na koszt Wykonawcy

5.8. Utrzymywanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, wykonaną warstwę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych ze niewłaściwego utrzymania wykonanej warstwy obciąża Wykonawcę robót.

Wykonawca jest również zobowiązany do napraw wykonanej warstwy uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, jak opady deszczu i śniegu, mróz.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia warstwy.

Warstwa stabilizowana spoiwem hydraulicznym powinna być przykryta przed zimą warstwą nawierzchni lub zabezpieczona przed niszczącym działaniem czynników atmosferycznych w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

5.9. Spoiny robocze

W miarę możliwości należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie warstwy na całej szerokość. Jeśli jest to niemożliwe, przy warstwie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy warstwie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy niezwłocznie obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obcięcia pionowej krawędzi w wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa, nie przekracza 60 minut. Jeżeli w niżej położonej warstwie występują spoiny robocze, to spoiny w warstwie leżącej wyżej powinny być względem nich przesunięte, o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

5.10. Pielęgnacja warstwy z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym

Bezpośrednio po zagęszczeniu należy świeży materiał zabezpieczyć przed parowaniem wody według jednego z następujących sposobów:

- skropienie warstwy emulsją asfaltową lub asfaltem D 200 lub D 300 w ilości od 0,5 do 1,0 kg/m²,
- skropienie specjalnymi preparatami powłokotwórczymi posiadającymi aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę, po uprzednim zaakceptowaniu ich użycia przez Inżyniera,
- utrzymanie w stanie wilgotnym przez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, przez okres co najmniej 7 dni.
- przykrycie na okres 7 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład o szerokości co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni warstwy przez wiatr,
- przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny technicznej i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym w czasie co najmniej 7 dni.

Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały przeznaczone do pielęgnacji mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni po wykonaniu. Po tym czasie ewentualny ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

5.11. Odcinek próbny

Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- - stwierdzenia czy sprzęt przewidziany do spulchnienia, mieszania i zagęszczania jest właściwy

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

- - określenia głębokości i jakości mieszania gruntu z spoiwem hydraulicznym
- - określenia potrzebnej ilości przejść walców do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Do takiej próby Wykonawca powinien użyć materiałów oraz sprzętu do spulchnienia, mieszania i zagęszczania, takich jakie będą stosowane do wykonania ulepszanego podłoża.

Nośność należy sprawdzać na poziomie wykonanej stabilizacji (wyprofilowanego podłoża) przez pomiar wtórnego modułu odkształcenia E_2 płytą o średnicy 300 mm, zgodnie z załącznikiem B do PN-S-02205.

Powierzchnia i lokalizacja odcinka próbnego powinna być uzgodniona z Inżynierem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli i odbioru robót oraz zasady kontroli materiałów podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania niezbędne do opracowania projektu składu mieszanki spoiwa hydraulicznego z gruntem.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość i zakres badań kontrolnych w czasie wykonywania ulepszenia gruntu podłoża spoiwem hydraulicznym podano w poniższej tabeli:

Lp,	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna ilość badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia ulepszanego podłoża przypadająca na jedno badanie [m ²]
1	Uziarnienie mieszanki gruntu	2	600
2	Wilgotność mieszanki gruntu ze spoiwem		
3	Rozdrobnienie gruntu		
4	Jednorodność i głębokość wymieszania		
5	Zagęszczenie warstwy		
6	Grubość ulepszanego podłoża	3	400
7	Wytrzymałość na ściskanie (7 i 28-dniowa)	6 próbek	400
8	Mrozoodporność	przy projektowaniu i w przypadkach wątpliwych	
9	Badanie cementu	przy projektowaniu składu mieszanki przy każdej zmianie	
10	Badanie wody	dla każdego wątpliwego źródła	
11	Badanie właściwości gruntu	dla każdej partii i przy każdej zmianie rodzaju gruntu	

6.3.2. Uziarnienie gruntu

Próbki do badań należy pobierać z mieszarek lub z podłoża przed podaniem spoiwa hydraulicznego. Uziarnienie gruntu powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w niniejszej STWiORB

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zajac
Upr. Bud. nr ew. 114/99

6.3.3. Wilgotność mieszania gruntu z spoiwem hydraulicznym

Wilgotność mieszanki powinna być równa wilgotności optymalnej określonej w projekcie składu tej mieszanki, z tolerancją + 10 %, - 20 % jej wartości

6.3.4. Badanie rozdrobnienia gruntu

Grunt powinien być spulchniony i rozdrobniony tak, aby wskaźnik rozdrobnienia był co najmniej równy 80 % (przez sito o średnicy 4 mm powinno przejść 80 % gruntu).

6.3.5. Jednorodność i głębokość wymieszania

Jednorodność wymieszania gruntu ze spoiwem polega na ocenie wizualnej jednolitego zabarwienia mieszanki.

Głębokość wymieszania mierzy się w odległości min. 0,5 m od krawędzi podbudowy czy ulepszanego podłoża.

Głębokość wymieszania powinna być taka, aby grubość warstwy po zagęszczeniu była równa projektowanej.

6.3.6. Zagęszczenie warstwy

Mieszanka powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00, oznaczonego zgodnie WT-5.

6.3.7. Grubość warstwy podbudowy i ulepszanego podłoża

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu w odległości co najmniej 0,5 m od krawędzi. Grubość warstwy nie może różnić się od projektowanej o więcej niż $\pm 10\%$

6.3.8. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 8 cm. Próbkę do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w warstwie rozłożonej przed jej zagęszczeniem w ilości min. 6 sztuk. Należy je formować i przechowywać zgodnie z PN-S-96012. Trzy próbki należy badać po 7 dniach oraz następne trzy po 28 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w niniejszej STWIORB.

6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z gruntów ulepszonych spoiwem hydraulicznym przedstawia tablica:

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Grubość warstwy	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ² .
2	Szerokość	10 razy na 1 km.
3	Równość podłużna	co 20 m łątą na każdym pasie ruchu.
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km.
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie	

6.4.1. Grubość warstwy

Grubość warstwy należy mierzyć, przez wykonanie otworów na całą jej głębokość, co najmniej w trzech losowo wybranych punktach. Grubości warstwy nie powinny być mniejsze od projektowanej o więcej niż 10%.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

6.4.2. Równość podłoża

Równość podłużną podłoża po ulepszeniu spoiwem hydraulicznym należy mierzyć 4-metrową łatą w osi każdego pasa ruchu z częstotliwością podaną w tablicy 3.

Nierówności nie powinny przekraczać 15 mm.

6.4.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy z częstotliwością podaną w tablicy.

Spadki poprzeczne podłoża po ulepszeniu spoiwem hydraulicznym powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.4. Szerokość podłoża

Szerokość podłoża po ulepszeniu spoiwem hydraulicznym należy sprawdzać z częstotliwością podaną w tablicy 3.

Szerokość podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, z tym, że szerokość ta powinna być większa od szerokości warstwy leżącej wyżej o co najmniej 25 cm.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami warstwy podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne

Jeżeli po wykonaniu badań na stwardniałej warstwie podbudowy stwierdzi się, że odchylenia cech geometrycznych przekraczają wielkości określone w p. 6.4, to warstwa zostanie zerwana na całą grubość i ponownie wykonana na koszt Wykonawcy. Dopuszcza się inny rodzaj naprawy wykonany na koszt Wykonawcy, o ile zostanie on zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien poszerzyć podbudowę przez zerwanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu i wbudowanie nowej mieszanki.

6.5.2. Niewłaściwa grubość warstwy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę przez zerwanie wykonanej warstwy, usunięcie materiału z rozbiórki i ponowne wykonanie warstwy o odpowiednich właściwościach i o wymaganej grubości. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa wytrzymałość podbudowy

Jeżeli wytrzymałość średnia próbek będzie mniejsza od dolnej granicy określonej w STWiORB zaleca się sprawdzenie wytrzymałości podbudowy na próbkach wyciętych z warstwy lub wykonanie badań sprawdzających nośność metodą obciążeń płytowych. W przypadku stwierdzenia braku odpowiedniej wytrzymałości lub nośności warstwa zostanie zerwana i wymieniona na nową o odpowiednich właściwościach na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m²] gruntu ulepszanego spoiwem hydraulicznym.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty związane z wykonaniem ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym podlegają odbiorowi robót ulegających zakryciu na zasadach określonych w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

8.2. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² ulepszenia gruntu podłoża poprzez stabilizację spoiwem hydraulicznym obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- spulchnienie gruntu,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- dostarczenie i rozścielenie składników zgodnie z receptą laboratoryjną,
- wymieszanie gruntu rodzimego ze spoiwem w korycie drogi,
- zagęszczenie warstwy,
- pielęgnacja wykonanej warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w STWiORB.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
2. PN-B-06714 -15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
3. PN-78/B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
4. PN-EN 14227-1 do 5 Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym
5. Katalog KTKNPiP-SZ Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM – 1997
6. PN-EN 13286-2 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Część 2: Metody określania gęstości i zawartości wody. Zagęszczanie metodą Proctora
7. BN-70/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
8. PN-EN 13286-50 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 50: Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagęszczania na stole wibracyjnym
9. WT 5 z 2010 r. Załącznik 4 Zarządzenie Nr 102 GDDKiA z dnia 19.11.2010. Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 114/99

UMOWA Nr ZPI. 272. 1.3.2014 ZAGOSPODAROWANIE POSCALENIOWE W RAMACH PROJEKTU „SCALENIE GRUNTÓW WSI BYSTROWICE, WIĘCKOWICE, TYNIOWICE”

Wykonane Drogi utwardzone w m. Tyniowice

(Protokół odbioru wykonanych robót z dnia 9 marca 2015 roku - FV 1/03/15)



droga nr 28



droga nr 37

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zająć
Up. Bud. nr ew. 114/93

"STAL-TECH" Sp. z o.o.
37-550 Radymno
ul. Budowlanych 3
NIP 7922118682, REGON 18008 278

Badania kontrolne koryta robót ziemnych

SST D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

Budowa: **Remont drogi gminnej DR T_28 w miejscowości Tyniowice w km 0+589,03**

Zamawiający
Wykonawca

Starosta Jarosławski
Staltech sp. z oo.

kilometraż	szerokość	STRONA PRAWA			STRONA LEWA		
		równość		spadek poprzeczny	równość		spadek poprzeczny
		podłużna	poprzeczna		podłużna	poprzeczna	
	[m]	[mm]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[%]
0+20	3,20	12			14		
0+40	3,20	15	13		15	11	
0+60	3,18	15		2,70	13		2,80
0+80	3,18	14			10		
0+100	3,16	11			11		
0+120	3,15	13			13		
0+140	3,20	14	13	3,00	14	13	3,30
0+160	3,17	16			14		
0+180	3,17	15			15		
0+200	3,16	14			13		
0+220	3,15	15	14	2,90	10	12	2,80
0+240	3,18	13			10		
0+260	3,17	14			14		
0+280	3,19	13			15		
0+300	3,16	15			13		
0+320	3,15	15	15	3,30	10	14	3,10
0+340	3,16	14			14		
0+360	3,17	15			11		
0+380	3,17	15			13		
0+400	3,20	14			14		
0+420	3,18	15	14	3,00	14	15	3,20
0+440	3,19	14			15		
0+460	3,20	13			13		
0+480	3,24	14			10		
0+500	3,28	15			10		
0+520	3,19	13	11	3,10	12	11	3,20
0+540	3,21	15			14		
0+560	3,20	14			11		
0+580	3,27	11			15		
0+589,03	3,24	13			14		

Inspektor Nadzoru
mgr inż. Henryk Korecki
Uprawnienia budowlane
bez ograniczeń
w specjalności drogowo-mostowej
nr ewid. UAN VII/8386/4/85

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 114/99

Badania kontrolne podbudowy z ulepszanego podłoża stabilizowanego spoiwem hydraulicznym

Budowa: **Remont drogi gminnej DR T_28 w miejscowości
Tyniowice w km 0+589,03**

Zamawiający: **Starosta Jarosławski**
Wykonawca: **Staltech sp.z oo.**

kilometraż	szerokość	STRONA PRAWA			STRONA LEWA		
		równość		spadek poprzeczny	równość		spadek poprzeczny
		podłużna	poprzeczna		podłużna	poprzeczna	
	[m]	[mm]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[%]
0+20	3,20	14			14		
0+40	3,27	15	11		14	11	
0+60	3,24	15		2,60	15		2,90
0+80	3,28	14			13		
0+100	3,19	13			11		
0+120	3,21	15			13		
0+140	3,23	12	12	3,10	14	14	2,80
0+160	3,22	15			12		
0+180	3,24	14			15		
0+200	3,21	14	12		13		
0+220	3,22	15		2,90	14		2,90
0+240	3,27	13			15	13	
0+260	3,22	14			10		
0+280	3,21	13	11		10		
0+300	3,23	15			14		
0+320	3,22	15			14		
0+340	3,22	14	14	3,00	15	12	3,20
0+360	3,25	15			13		
0+380	3,21	15			11		
0+400	3,23	14			13		
0+420	3,19	15			14		
0+440	3,22	14	14	3,40	14	15	3,10
0+460	3,25	13			15		
0+480	3,22	14			13		
0+500	3,17	15			10		
0+520	3,28	13			10		
0+540	3,19	18	11	2,80	12	11	3,40
0+560	3,21	17			14		
0+580	3,28	14			11		
0+589,03	3,19	11			15		

Inspektor Nadzoru
mgr inż. Henryk Korecki
Uprawnienia budowlane
bez ograniczeń
w specjalności drogowo-mostowej
nr ewid. UAN/VII/8386/4/85

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 114/99

Badania kontrolne podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm

D-04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Remont drogi gminnej DR T_28 w miejscowości Tyniowice w km 0+589,03

Budowa:
Zamawiający:
Wykonawca

Starosta Jarosławski
Staitech sp.z oo.

kilometraż	szerokość	STRONA PRAWA				STRONA LEWA			
		równość		spadek poprzeczny	grubość podbudowy	równość		spadek poprzeczny	grubość podbudowy
		podłużna	poprzeczna			podłużna	poprzeczna		
	[m]	[mm]	[mm]	[%]	[cm]	[mm]	[mm]	[%]	[cm]
0+20	3,02	8				6			
0+40	3,05	5				5			
0+60	3,01	2	3	3,20	15	9	6	2,50	14
0+80	3,03	5				8			
0+100	3,03	4				8			
0+120	3,01	6				4			
0+140	3,02	8	6	2,90		6	8	2,80	
0+160	3,02	2				9			
0+180	3,02	1				5			
0+200	3,05	3			16	3			15
0+220	3,01	8	7	3,10		5	9	2,90	
0+240	3,03	5				3			
0+260	3,03	2				6			
0+280	3,04	5				5			16
0+300	3,04	6			15	9			
0+320	3,02	6	7	2,9		8	9	3,5	
0+340	3,04	5				6			
0+360	3,05	2				9			
0+380	3,05	8				5			
0+400	3,05	9				3			
0+420	3,01	5	9	3,2		5	5	3,1	15
0+440	3,06	2			14	6			
0+460	3,06	4				5			
0+480	3,06	9				6			
0+500	2,98	6				5			16
0+520	3,07	5	9	3,4		6	6	3,1	
0+540	3,01	8			15	5			
0+560	3,07	5				9			
0+580	3,07	2				6			
0+589,03	3,02	2				5			

Inspektor Nadzoru
mgr inż. Henryk Korecki
Uprawnienia budowlane
bezpograniczeń
w specjalności drogowo-mostowej
nr ewid. UAN/MI/8386/4/85

Kontrola
mgr inż. Henryk Korecki
Upr. Bud. nr ew. 114/89

Badania kontrolne koryta robót ziemnych

SST D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

Budowa: **Remont drogi gminnej DR T_37 w miejscowości Tyniowice w km 0+578,92**

Zamawiający
Wykonawca

Starosta Jarosławski
Staitech sp. z oo.

kilometraż	szerokość	STRONA PRAWA			STRONA LEWA		
		równość		spadek poprzeczny	równość		spadek poprzeczny
		podłużna	poprzeczna		podłużna	poprzeczna	
	[m]	[mm]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[%]
0+20	3,17	14			13		
0+40	3,16	15	12		10	12	
0+60	3,15	14		2,80	11		2,90
0+80	3,18	13			13		
0+100	3,17	14			11		
0+120	3,15	13			13		
0+140	3,20	14	13	3,00	14	13	3,30
0+160	3,17	16			14		
0+180	3,17	15			15		
0+200	3,16	14			13		
0+220	3,15	15	15	3,00	10	13	3,00
0+240	3,18	13			10		
0+260	3,17	14			14		
0+280	3,19	13			15		
0+300	3,16	15			13		
0+320	3,15	15	15	3,30	10	15	3,10
0+340	3,16	14			14		
0+360	3,17	15			11		
0+380	3,17	14			13		
0+400	3,20	15			14		
0+420	3,18	14	12	3,10	13	15	3,20
0+440	3,19	13			10		
0+460	3,20	14			11		
0+480	3,17	14			13		
0+500	3,16	15			10		
0+520	3,15	13	11	3,10	12	13	3,20
0+540	3,18	15			14		
0+560	3,17	14			11		
0+578,92	3,27	11			15		

Inspektor Nadzoru
mgr inż. Henryk Korecki
Uprawnienia budowlane
bez ograniczeń
w specjalności drogowo-mostowej
nr ewid. UAN/VII/8386/4/85

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zajac
Upr. Bud. nr ew. 114/99

Badania kontrolne podbudowy z ulepszanego podłoża stabilizowanego spoiwem hydraulicznym

Budowa: **Remont drogi gminnej DR T_37 w miejscowości
Tyniowice w km 0+578,92**

Zamawiający: **Starosta Jarosławski**

Wykonawca: **Staltech sp.z oo.**

kilometraż	szerokość	STRONA PRAWA			STRONA LEWA		
		równość		spadek poprzeczny	równość		spadek poprzeczny
		podłużna	poprzeczna		podłużna	poprzeczna	
	[m]	[mm]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[%]
0+20	3,27	14			14		
0+40	3,22	15	11		14	12	
0+60	3,21	15		2,60	16		2,70
0+80	3,23	14			13		
0+100	3,19	13			11		
0+120	3,21	15			13		
0+140	3,23	12	15	3,10	14	14	2,80
0+160	3,22	15			12		
0+180	3,24	14			15		
0+200	3,21	14	12		13		
0+220	3,22	15		3,00	14		3,00
0+240	3,27	13			15	15	
0+260	3,22	14			15		
0+280	3,21	13	12		10		
0+300	3,23	15			14		
0+320	3,22	15			14		
0+340	3,22	14	14	3,00	15	12	3,20
0+360	3,25	15			13		
0+380	3,21	15			11		
0+400	3,23	14			13		
0+420	3,27	15			14		
0+440	3,22	14	14	3,40	14	13	3,30
0+460	3,21	13			15		
0+480	3,23	14			13		
0+500	3,17	15			10		
0+520	3,28	13			10		
0+540	3,19	18	11	2,80	12	11	3,40
0+560	3,21	17			14		
0+578,92	3,28	14			11		

Inspektor Nadzoru
mgr inż. Henryk Korecki
Uprawnienia budowlane
bez ograniczeń
w specjalności drogowo-mostowej
nr ewid. UAN/VII/8366/4/85

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 174/99

Badania kontrolne podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm

D-04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Remont drogi gminnej DR T_37 w miejscowości Tyniowice w km 0+578,92

Budowa:
Zamawiający:
Wykonawca

Starosta Jarosławski
Staltech sp.z oo.

kilometraż	szerokość	STRONA PRAWA				STRONA LEWA			
		równość		spadek poprzeczny	grubość podbudowy	równość		spadek poprzeczny	grubość podbudowy
		podłużna	poprzeczna			podłużna	poprzeczna		
	[m]	[mm]	[mm]	[%]	[cm]	[mm]	[mm]	[%]	[cm]
0+20	3,03	8				6			
0+40	3,04	5				5			
0+60	3,04	2	3	3,20	15	9	7	2,50	15
0+80	3,02	5				8			
0+100	3,04	5				8			
0+120	3,01	2				4			
0+140	3,02	8	7	3,00		6	8	3,10	
0+160	3,02	9				9			
0+180	3,02	5				5			
0+200	3,05	3			16	3			16
0+220	3,01	8	7	3,10		5	8	2,90	
0+240	3,03	5				8			
0+260	3,03	2				4			
0+280	3,04	5				6			15
0+300	3,04	6			14	9			
0+320	3,02	6	8	3,4		8	9	3,2	
0+340	3,04	5				6			
0+360	3,05	2				9			
0+380	3,05	8				5			
0+400	3,05	5				3			
0+420	3,01	2	9	3,2		5	9	3,1	14
0+440	3,06	8			14	6			
0+460	3,03	9				5			
0+480	3,04	5				8			
0+500	3,04	6				4			16
0+520	3,02	5	6	2,8		6	6	3,3	
0+540	3,04	8			15	5			
0+560	3,07	5				9			
0+578,92	3,07	2				6			

Inspektor Nadzoru
mgr inż. Henryk Korecki
Uprawnienia budowlane
bez ograniczeń
w specjalności drogowo-mostowej
nr ewid. UAN/VII/8386/4/85

Kierownik Budowy
mgr inż. [signature]
Upr. Bud. nr ew. 14439

Jarosław, dnia 17.10.2014r

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr LAB/30/2014

dot. gruntu budowlanego (drogowego)

Numer pisma zlecienniodawcy: Zlecenie ustne

Zlecienniodawca **STAL - TECH**

Wykonawca

EKO
LABORATORIUM

Miejsce pobrania

TYNIOWICE

ul. Lipowa 6, 37-500

tel. 665 605

NIP 792-192-30-97, REGON

Próbka pobrana przez

laboratorium

Pochodzenie gruntu

Opakowanie

worek foliowy

Data

pobrania

17.10.2014

Data

dostarczenia

17.10.2014

Rodzaj gruntu wg zlecienniodawcy

glina pylasta

Przeznaczenie gruntu

W Y N I K I B A D A Ń

1. OPIS MAKROSKOPOWY próbki

2. UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej

wymiar oczek[mm]	pozostałość na sicie[g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]
63,000	0,000	0,000	100,000
31,500	0,000	0,000	100,000
20,000	0,000	0,000	100,000
16,000	0,000	0,000	100,000
12,800	0,000	0,000	100,000
8,000	0,000	0,000	100,000
6,300	0,000	0,000	100,000
4,000	0,000	0,000	100,000
2,000	0,000	0,000	100,000
1,000	0,000	0,000	100,000
0,500	0,000	0,000	100,000
0,250	0,000	0,000	100,000
0,125	0,000	0,000	100,000
0,075	10,000	9,091	90,909
<0,075	188,000	94,949	5,051
Razem	198,000	100,000	

Analiza wykresu - zawartość ziarn, frakcje

> 2,00 mm 0,0 %	< 2,00 mm 100,0 %	f_k kam. 0,0 %	f_{π} pyłowa 38,7 %
> 0,50 mm 0,0 %	< 0,50 mm 100,0 %	f_z żwir. 0,0 %	f_l ilowa 0,0 %
> 0,25 mm 0,0 %	< 0,25 mm 100,0 %	f_p piask. 61,3 %	

Barwa gruntu:

jasnożółta

Wsk. różnoziarnistości, wg

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,0570}{0,0423} = 1,35$$

KWALIFIKACJA GRUNTU

wg PN-B-02480:1986

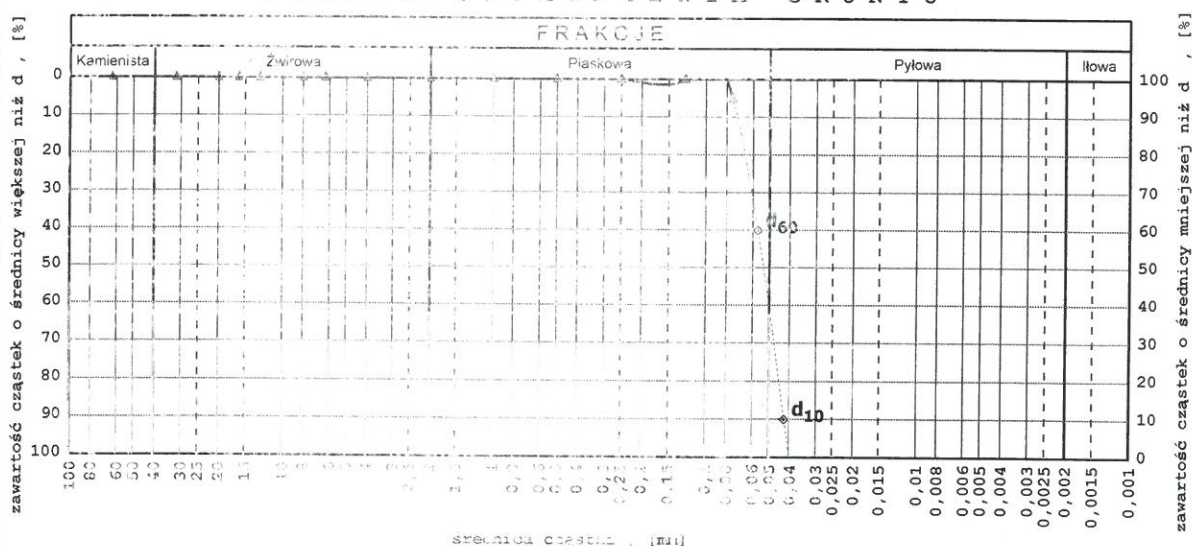
Rodzaj gruntu: Piasek drobny (P_d)

Legenda

— Krzywa uziarnienia uzyskana z obliczeń

--- Krzywa uziarnienia uzyskana z interpolacji

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



Wydruk z programu Labor Tech 2 PRO. © SkyRaster Marek Kupaj. www.skyraster.com

BADANIA

WYKONAŁ

SPORZĄDZIŁ

SPRAWDZIŁ

SPRAWDZIŁ

Jarosław , dnia 17.10.2014r

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr LAB/30/2014 **dot. gruntu budowlanego (drogowego)**

3. Cechy badanego gruntu				
Lp.	Cecha	Normy	Wyniki badań	Wymagania wg PN-B-02480:1986
1a	Uziarnienie frakcji kamienistej [%]	PN-06714:1991	0,0 %	-
1b	Uziarnienie frakcji żwirowej [%]	PN-06714:1991	0,0 %	-
1c	Uziarnienie frakcji piaskowej [%]	PN-06714:1991	61,3 %	-
1d	Uziarnienie frakcji pyłowo-łłowej [%]	PN-06714:1991	38,7 %	-
2	Wskaźnik różnorodności d_u	PN-S-02205:1998	1,35	-
3	Współczynnik filtracji, k_{10} [m/24h] (wg wzoru Krügera) <small>Niewskazana wartość d_{10} (0,04 mm, powinno być: 0,06 ÷ 0,28 mm)</small>		1,1 m/24h 0,0012 cm/s	-
4	Wskaźnik piaskowy, WP [%]	BN-64/8931-01 (PN-EN 933-8)		-
5	Kapilarność bierna, H_{10}	PN-60/B-04493		-
6	Wskaźnik wodoprzepuszczalności, k_{10g}	PN-55/B-04492		-
7	Wilgotność naturalna, W_n	PN-88/B-04481		-
8	Granica płynności [%]	PN-88/B-04481		-
9	Granica plastyczności, W_p	PN-88/B-04481		-
10	Wskaźnik plastyczności, I_p	PN-88/B-04481		-
11	Stopień plastyczności, I_L	PN-88/B-04481		-
12a	Zawartość zanieczyszczeń organicznych - grunty [%]	PN-88/B-04481		-
12b	Zawartość zanieczyszczeń organicznych - kruszywa [%]	PN-78/B-06714.26		-
13	Zawartość zanieczyszczeń obcych	PN-76/B-06714.12		-
14	Wilgotność optymalna, W_{opt}	PN-88/B-04481		-
15	Max. gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, ρ_{dmax}	PN-88/B-04481		-
16	Wskaźnik nośności, CSR [%]	PN-S-06102		-
17	Wskaźnik krzywizny, C		0,93	-

Specjalista ds. Geotechniki
inż. Mariusz Kie
 Opr. bud. Nr 260/01

WŁAŚCICIEL
 SPRAWDZIŁ
 Kierownik Laboratorium
 SPRAWDZIŁ

Jarosław , dnia 17.10.2014r

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr LAB/30/2014
dot. gruntu budowlanego (drogowego)

4. SZCZEGÓŁY OPISU MAKROSKOPOWEGO oraz KLASYFIKACJI GRUNTU		
Wstępna klasyfikacja gruntu		
<input checked="" type="checkbox"/> gr. naturalny	<input type="checkbox"/> gr. rodzimy	<input type="checkbox"/> gr. mineralny
<input type="checkbox"/> gr. antropogeniczny	<input type="checkbox"/> gr. nasypowy	<input type="checkbox"/> gr. organiczny
<input type="checkbox"/> gr. skalisty	<input type="checkbox"/> gr. nieskalisty	<input type="checkbox"/> gr. spoisty
<input type="checkbox"/> gr. niespoisty		
Stan wilgotności	Stan plastyczności	Klasa zawartości węgla wapnia, CaCO ₃
wilgotny	łp (twardoplastyczny)	II klasa [1 - 3%] (grunt słabowapnisty)
Charakter występowania		W miejscu występowania skały
Rodzaj gruntu wg analizy uziarnienia*		Grunt drobnoziarnisty
Pełna nazwa i symbol kwalifikowanego gruntu*		Piasek drobny (P _d)
* klasyfikacja rodzaju, nazwy i symbolu gruntu wg PN-B-02480:1986		
5. Materiał do oceny własności gruntu		
TAK		
6. OCENA PRZYDATNOŚCI i wartości		
Grunt przydatny do wykonania stabilizacji spoiwami hydraulicznymi		

wydruk z programu LaborTech z PKO. © SkyRaster Marek Kupaj. www.skyraster.com

Specjalista d/s Geotechniki

inż. Mariusz Kic
BADANIE
Upr. bud. Nr 260/01
WYKONAŁ

SPORZADZIŁ

WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium

mgr inż. Hanna Kic
SPRAWDZIŁ

SPRAWDZIŁ

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr LAB/35/2014

dot. gruntu budowlanego (drogowego)

Numer pisma zlecienniodawcy: Zlecenie ustne

Zlecienniodawca **STAL - TECH**Wykonawca **STAL-TECH**Miejsce pobrania **Bystrowice**Próbka pobrana przez **laboratorium**

Pochodzenie gruntu

Opakowanie **worek foliowy**Data pobrania **23.10.2014**Data dostarczenia **23.10.2014**Rodzaj gruntu wg zlecienniodawcy **glina pylasta**

Przeznaczenie gruntu

W Y N I K I B A D A Ń

1. OPIS MAKROSKOPOWY próbki

2. UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej

wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]
63,000	0,000	0,000	100,000
31,500	0,000	0,000	100,000
20,000	0,000	0,000	100,000
16,000	0,000	0,000	100,000
12,800	0,000	0,000	100,000
8,000	0,000	0,000	100,000
6,300	0,000	0,000	100,000
4,000	0,000	0,000	100,000
2,000	0,000	0,000	100,000
1,000	0,000	0,000	100,000
0,500	0,000	0,000	100,000
0,250	0,000	0,000	100,000
0,125	0,000	0,000	100,000
0,075	32,000	13,793	86,207
<0,075	200,000	86,207	0,000
Razem	232,000	100,000	

Analiza wykresu - zawartość ziarn, frakcje

> 2,00 mm 0,0 %	< 2,00 mm 100,0 %	f_k kam. 0,0 %	f_p pyłowa 34,2 %
> 0,50 mm 0,0 %	< 0,50 mm 100,0 %	f_z żwir. 0,0 %	f_i ilowa 0,0 %
> 0,25 mm 0,0 %	< 0,25 mm 100,0 %	f_p piask. 65,8 %	

Barwa gruntu:

jasnożółta

Wsk. różnoziarnistości, wg

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,0599}{0,0427} = 1,40$$

KWALIFIKACJA GRUNTU

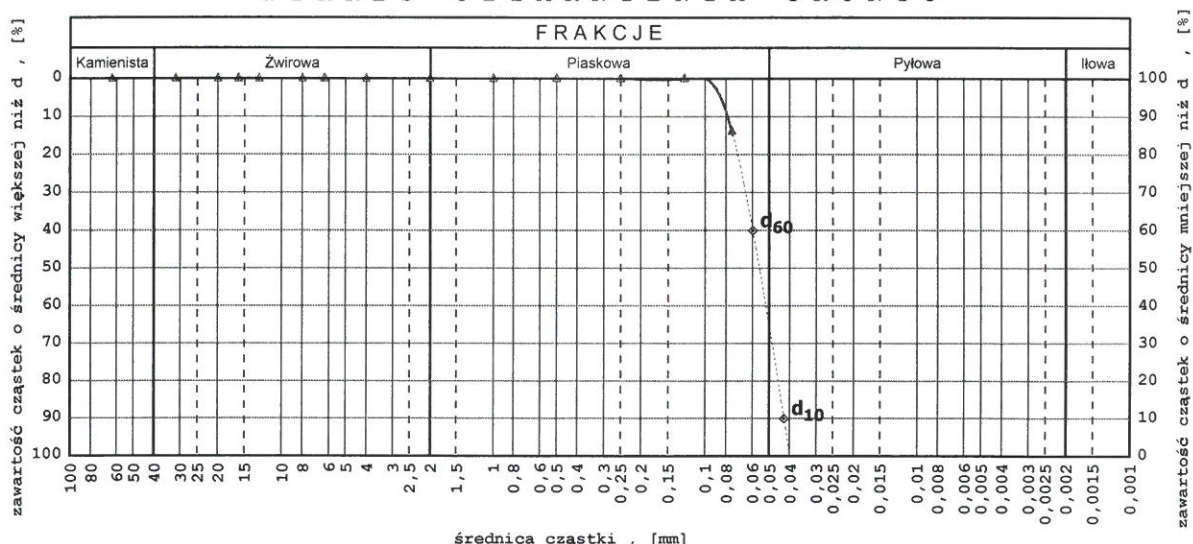
wg PN-B-02480:1986

Rodzaj gruntu: Piasek drobny (P_d)

Legenda

- Krzywa uziarnienia uzyskana z obliczeń
- Krzywa uziarnienia uzyskana z interpolacji

W Y K R E S U Z I A R N I E N I A G R U N T U



Wydruk z programu Labor Tech 2 PRO. © SkyRaster Marek Kupaj. www.skyraster.com

Specjalista ds. Geotechniki

WYKONAŁ

inż. Mariusz Kic

Upr. POKR. 41560/01

Inżynier Laboratorium

mgr inż. Mariusz Kic

SPRAWDZIŁ

SPRAWDZIŁ

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr LAB/35/2014

dot. gruntu budowlanego (drogowego)

3. Cechy badanego gruntu				
Lp.	Cecha	Normy	Wyniki badań	Wymagania wg PN-B-02480:1986
1a	Uziarnienie frakcji kamienistej [%]	PN-06714:1991	0,0 %	-
1b	Uziarnienie frakcji żwirowej [%]	PN-06714:1991	0,0 %	-
1c	Uziarnienie frakcji piaskowej [%]	PN-06714:1991	65,8 %	-
1d	Uziarnienie frakcji pyłowo-łłowej [%]	PN-06714:1991	34,2 %	-
2	Wskaźnik różnoziarnistości, U	PN-S-02205:1998	1,40	-
3	Współczynnik filtracji, k_{10} [m/24h] (wg wzoru Krügera) <small>Niewskazana wartość d_{10} (0,04 mm, powinno być: $0,06 \div 0,28$ mm)</small>	-	1,1 m/24h 0,0012 cm/s	-
4	Wskaźnik piaskowy, WP [%]	BN-64/8931-01 (PN-EN 933-8)		-
5	Kapilarność bierna, H_{kb}	PN-60/B-04493		-
6	Wskaźnik wodoprzepuszczalności, $k_{10\text{gr}}$	PN-55/B-04492		-
7	Wilgotność naturalna, W_n	PN-88/B-04481		-
8	Granica płynności [%]	PN-88/B-04481		-
9	Granica plastyczności, W_p	PN-88/B-04481		-
10	Wskaźnik plastyczności, I_p	PN-88/B-04481		-
11	Stopień plastyczności, I_L	PN-88/B-04481		-
12a	Zawartość zanieczyszczeń organicznych - grunty [%]	PN-88/B-04481		-
12b	Zawartość zanieczyszczeń organicznych - kruszywa [%]	PN-78/B-06714.26		-
13	Zawartość zanieczyszczeń obcych	PN-76/B-06714.12		-
14	Wilgotność optymalna, W_{opt}	PN-88/B-04481		-
15	Max. gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, ρ_{dmax}	PN-88/B-04481		-
16	Wskaźnik nośności, CBR [%]	PN-S-06102		-
17	Wskaźnik krzywizny, C	-	0,93	-

BADANIA
Specjalista ds. Geotechniki
WYKONAŁ
L. Maróznik
Czł. bud. Nr 260/01

Właściciel
Kierownik Laboratorium
SPRAWDZIŁ
Hanna Kic
SPRAWDZIŁ

Jarosław , dnia 23.10.2014r

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr LAB/35/2014 **dot. gruntu budowlanego (drogowego)**

3. Cechy badanego gruntu				
Lp.	Cecha	Normy	Wyniki badań	Wymagania wg PN-B-02480:1986
1a	Uziarnienie frakcji kamienistej [%]	PN-06714:1991	0,0 %	-
1b	Uziarnienie frakcji żwirowej [%]	PN-06714:1991	0,0 %	-
1c	Uziarnienie frakcji piaskowej [%]	PN-06714:1991	73,1 %	-
1d	Uziarnienie frakcji pyłowo-iłowej [%]	PN-06714:1991	26,9 %	-
2	Wskaźnik różnoziarnistości, U	PN-S-02205:1998	1,54	-
3	Współczynnik filtracji, k_{10} [m/24h] (wg wzoru Krügera) Niewskazana wartość d_{10} (0,04 mm, powinno być: $0,06 \pm 0,28$ mm)	-	1,7 m/24h 0,0019 cm/s	-
4	Wskaźnik piaskowy, WP [%]	BN-64/8931-01 (PN-EN 933-8)		-
5	Kapilarność bierna, H_{kb}	PN-60/B-04493		-
6	Wskaźnik wodoprzepuszczalności, $k_{10\delta r}$	PN-55/B-04492		-
7	Wilgotność naturalna, W_n	PN-88/B-04481		-
8	Granica płynności [%]	PN-88/B-04481		-
9	Granica plastyczności, W_p	PN-88/B-04481		-
10	Wskaźnik plastyczności, I_p	PN-88/B-04481		-
11	Stopień plastyczności, I_L	PN-88/B-04481		-
12a	Zawartość zanieczyszczeń organicznych - grunty [%]	PN-88/B-04481		-
12b	Zawartość zanieczyszczeń organicznych - kruszywa [%]	PN-78/B-06714.26		-
13	Zawartość zanieczyszczeń obcych	PN-76/B-06714.12		-
14	Wilgotność optymalna, W_{opt}	PN-88/B-04481		-
15	Max. gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, ρ_{dmax}	PN-88/B-04481		-
16	Wskaźnik nośności, CBR [%]	PN-S-06102		-
17	Wskaźnik krzywizny, C	-	0,91	-

SPRAWDZIŁ
WYKONAŁ
Mariusz Kie
SPORZĄDZIŁ
bud. Nr 260/01

WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium
SPRAWDZIŁ
Hanna Kie

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr LAB/35/2014 **dot. gruntu budowlanego (drogowego)**

4. SZCZEGÓŁY OPISU MAKROSKOPOWEGO oraz KLASYFIKACJI GRUNTU		
Wstępna klasyfikacja gruntu		
<input checked="" type="checkbox"/> gr. naturalny	<input type="checkbox"/> gr. rodzimy	<input type="checkbox"/> gr. mineralny
<input type="checkbox"/> gr. antropogeniczny	<input type="checkbox"/> gr. nasypowy	<input type="checkbox"/> gr. organiczny
<input type="checkbox"/> gr. skalisty	<input type="checkbox"/> gr. nieskalisty	<input type="checkbox"/> gr. spoisty
<input type="checkbox"/> gr. niespoisty		
Stan wilgotności	Stan plastyczności	Klasa zawartości węglanu wapnia, CaCO ₃
wilgotny	tpl (twardoplastyczny)	II klasa [1 - 3%] (grunt słabowapnisty)
Charakter występowania		w miejscu wietrzenia skały
Rodzaj gruntu wg analizy uziarnienia*		Grunt drobnoziarnisty
Pełna nazwa i symbol kwalifikowanego gruntu*		Piasek drobny (P _d)
* klasyfikacja rodzaju, nazwy i symbolu gruntu wg PN-B-02480:1986		
5. Materiał do ulepszenia własności gruntu		
TAK		
6. OCENA PRZYDATNOŚCI i wnioski		
Grunt przydatny do wykonania stabilizacji spoiwami hydraulicznymi		

Wydruk z programu Labor Tech 2 PRO. © SkyRaster Marek Kupaj. www.skyraster.com



BADANIA
 Specjalista d/s Geotechniki
 WYKONAŁ
 M. Marcin
 bud. Nr 260/01

WŁAŚCICIEL
 Kierownik Laboratorium
 mgr inż. Hanna Kie
 SPRAWDZIŁ
 SPRAWDZIŁ

Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscaleniowe w ramach projektu: Scalanie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	---	---

EKOT
LABORATORIUM
ul. Lipowa 6, 37-500
tel. 665 60 00
NIP 792 192 30-97, REGON 141921

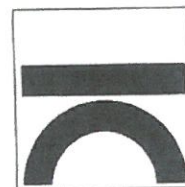
RECEPTA			
Nr laboratoryjny	2014 09 18 - G5		
Opis	Podbudowa z ulepszonego podłoża stabb. spoiwem hydraulicznym $R_m=1,5$ MPa Grunt rodzimy inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscaleniowe w ramach projektu „Scalanie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”(próbka dostarczona przez zleceńiodawcę) + 5% spoiwo hydrauliczne TEFRA-25		
Uwagi	Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica		
Skład na 1 m3 mieszanki/5% spoiwo hydrauliczne TEFRA-25			
Kruszywo	grunt rodzimy	1620	kg
Spoivo	spoiwo hydrauliczne TEFRA-25 / 5%	81	kg
Dodatki	-	0,0	kg
Woda	-	311	kg
SUMA		2012	kg
Badanie maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego z oznaczeniem optymalnej wilgotności			
Maksymalna gęstość szkieletu gruntowego [g/cm3]			1,701
Wilgotność optymalna [%]			18,3
Parametry kontrolne			
Parametr	Jednostka	Wartość wymagana	Wartość uzyskana
Wytrzymałość na ściskanie	R7	MPa	brak wymagań
Wytrzymałość na ściskanie	R28	MPa	0,5 - 1,5
Wskaźnik mrozoodporności	n	-	-

Specjalista d/s Geotechniki

inż. **Bogdan Kie**
 Upr. bud. Nr 260/01

WŁAŚCICIEL
 Kierownik Laboratorium
 inż. **Hanna Fic**
 Sprawdził





APROBATA TECHNICZNA IBDiM
Nr AT/2010-02-2640/1

Nazwa wyrobu: **Spoiwo hydrauliczne „TEFRA 25”**

Wnioskodawca: **EKOTECH Sp. z o. o.**
ul. Niedziałkowskiego 47a/4
71-403 Szczecin

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Termin ważności: **2015 - 08 - 12**

PREZES ZARZĄDU
mgr inż. Igor Nowak

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając

A. POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

1 PRZEDMIOT APROBATY TECHNICZNEJ

1.1 Identyfikacja techniczna wyrobu budowlanego

Przedmiotem Aprobaty Technicznej jest spoiwo hydrauliczne o nazwie handlowej „TEFRA 25”, zwane dalej „spoiwem TEFRA 25”.

Spoiwo TEFRA 25 jest mineralnym spoiwem hydraulicznym złożonym głównie z wapiennych popiołów lotnych i cementu portlandzkiego CEM I.

1.2 Klasyfikacja wyrobu

PKWiU: 26.64.10-00.11

PCN: 3823 5090

2 PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

2.1 Przeznaczenie

Spoiwo TEFRA 25 jest przeznaczone do stabilizacji i ulepszania podłoża gruntowego w budownictwie komunikacyjnym.

Spoiwo TEFRA 25 jest przeznaczone do ulepszania i modyfikacji przede wszystkim gruntów drobnoziarnistych, polegającej na poprawie właściwości geotechnicznych (osuszenie gruntów, zmniejszenie stopnia plastyczności, poprawa zagęszczalności, zwiększenie nośności, zwiększenie odporności na działanie wody i mrozu) w celu zwiększenia ich przydatności w budownictwie komunikacyjnym, a szczególnie w robotach ziemnych i ulepszonym podłożu. Spoiwo TEFRA 25 może być stosowane jako materiał ulepszający uziarnienie gruntów i kruszyw.

Spoiwo TEFRA 25 może być stosowane do stabilizacji podłoża gruntowego (podłoże ulepszone wg schematu) przy wymaganiach wytrzymałościowych (marka R_m 1.5 lub 2.5 MPa), gdy warstwa materiału stabilizowanego spoiwem powinna uzyskać odpowiednią wytrzymałość na ściskanie (R_c) z wymaganym wskaźnikiem mrozoodporności.

warstwa ścieralna	ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM nawierzchnia
warstwa wiążąca	
podbudowa zasadnicza	
podbudowa pomocnicza	
podłoże ulepszone (warstwa mrozochronna, odcinająca, wzmacniająca)	podłoże
podłoże gruntowe	

Rysunek - Schemat konstrukcji nawierzchni drogowej wraz z podłożem

PREZES ZARZĄDU

mgr inż. Igor Nowak

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając

Upr. Bud. nr ew. 114/99

2.2 Zakres stosowania

Aprobata techniczna stwierdza przydatność wyrobu budowlanego o nazwie spoiwo hydrauliczne „TEFRA 25” do stosowania w podłożu drogowym w inżynierii komunikacyjnej w zakresie:

- dróg publicznych bez ograniczeń, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu 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. Nr 40, poz. 430);
- dróg wewnętrznych.

Spoivo TEFRA 25 może być stosowane także przy budowie placów postojowych i manewrowych, dróg tymczasowych, ścieżek rowerowych oraz umacnianiu terenów budowlanych.

2.3 Warunki stosowania

Zastosowanie spoiwa TEFRA 25 powinno być poprzedzone badaniami laboratoryjnymi mieszanki gruntu ze spoiwem w celu ustalenia niezbędnego dodatku spoiwa pozwalającego na spełnienie parametrów projektowych oraz opracowania recepty roboczej. Warstwy gruntu stabilizowane lub zlepzone spoiwem TEFRA 25 powinny odpowiadać parametrom technicznym podanym w dokumentacji projektowej.

Szczegółowe warunki techniczne stosowania spoiwa TEFRA 25 oraz warunki wykonywania robót powinny być zgodne z instrukcją producenta wyrobu.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z przeznaczeniem, zakresem i warunkami, które podano w Aprobacie Technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w inżynierii komunikacyjnej. Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118).

3 WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNO – UŻYTKOWE, WYMAGANIA

3.1 Materiały i surowce

3.1.1 Cement

Właściwości techniczne i wymagania dla cementu portlandzkiego CEM I – według PN-EN 197-1.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM!**

3.1.2 Popiół lotny


Właściwości techniczne i wymagania dla popiołów lotnych wapiennych - według PN-EN 14227-4.

3.2 Spoiwo TEFRA 25

Wymagania dotyczące właściwości hydraulicznego spoiwa TEFRA 25 przedstawiono w tablicy 1.

PREZES ZARZĄDU

mgr inż. Igor Nowak


Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 114/99

Tablica 1

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach	MPa	od 5,0 do 12,5	PN-EN 196-1
2	Miałość, pozostałość na sicie 90 μ m	% (m/m)	≤ 30	PN EN 196-6, p.3
3	Czas wiązania: – początek wiązania	min	≥ 120	PN-EN 196-3
4	Stołość objętości	mm	≤ 10	PN-EN 197-1, p.5.2.4.3 PN-EN 196-3
5	Zawartość siarczanów (jako SO ₃)	% (m/m)	≤ 7	PN-EN 196-2
6	Skład spoiwa	% (m/m)	tolerancja ± 10 % (*) tolerancja ± 5 % (**)	nadzorowanie na podstawie wskazań wag dozujących składniki
*) dla składnika głównego, którego zawartość wagowa w spoiwie wynosi powyżej 20 %				
**) dla składnika głównego, którego zawartość wagowa w spoiwie wynosi od 6 % do 20 %				

4 WYTYCZNE DOTYCZĄCE PAKOWANIA, TRANSPORTU I SKŁADOWANIA ORAZ SPOSÓB OZNAKOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO

4.1 Pakowanie

Spoivo TEFRA 25 może być dostarczane luzem, w cementowozach lub w workach i dostarczane na plac budowy na paletach.

4.2 Transport i składowanie

Spoivo TEFRA 25 należy transportować w sposób bezpieczny, zgodnie z prawem przewozowym.

Spoivo TEFRA 25, przechowywane w warunkach powietrzno-suchych, nie powinno wykazywać odchylenia od wymagań ustalonych w niniejszej Aprobacie Technicznej. Okres przechowywania spoiwa liczony od dnia wysyłki wynosi 60 dni.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

4.3 Sposób oznakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 z późn. zm.).

Spoivo TEFRA 25 powinno mieć identyfikator (dokument dostawy WZ), zawierający, co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę wytwórni i producenta,
- masę spoiwa, którego dotyczy identyfikator,
- datę i godzinę wysyłki,
- numer rejestracyjny pojazdu,

PREZES ZARZĄDU
mgr inż. Igor Nawak
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 114/99

- numer zlecenia i odbiorcę,
- numer Aprobaty Technicznej IBDiM Nr AT/2010-02-2640/1,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej i numer certyfikatu zakładowej kontroli produkcji.

W przypadku spoiwa workowanego należy dodatkowo umieścić informację na opakowaniu zawierającą, co najmniej: nazwę wyrobu, odmianę, numer Aprobaty Technicznej, nazwę wytwórni, datę produkcji.

5 OCENA ZGODNOŚCI WYROBU BUDOWLANEGO

5.1 Obowiązujący system oceny zgodności

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) wyrób, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzony do obrotu i stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2010-02-2640/1 i oznakował wyrób znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 z późn. zm.) oceny zgodności wyrobu z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2010-02-2640/1 dokonuje producent stosując **system 2+**.

W przypadku **systemu 2+** oceny zgodności producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2010-02-2640/1 na podstawie:

a) zadania producenta:

- wstępnego badania typu,
- zakładowej kontroli produkcji,
- badań próbek pobranych w zakładzie produkcyjnym zgodnie z ustalonym planem badania, jeżeli dodatkowo wymaga tego zharmonizowana specyfikacja techniczna;

b) zadania akredytowanej jednostki - certyfikacji zakładowej kontroli produkcji na podstawie: wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji oraz ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2 Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu i stosowania.

Wstępne badanie typu obejmuje sprawdzenie właściwości zgodnie z punktem 3.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM!**

Ponadto wstępne badania typu obejmują sprawdzenie zgodności materiałowej wg punktu 3.1 z atestami i certyfikatami dostarczonymi od ich producentów.

Badania typu należy wykonać ponownie, gdy zmienia się wyrób, zakładowa kontrola produkcji lub dokument odniesienia, tzn. w sytuacjach, gdy można poddać w wątpliwość wyniki uprzednio wykonanych badań. Konieczność powtórzenia badań typu może wynikać ze zmiany surowców, istotnych zmian w technologii lub warunków wytwarzania, np. w przypadku wymiany linii technologicznej lub przeniesienia zakładu produkcyjnego.

PREZES ZARZADU
Kierownik Budowy
mgr inż. Igor Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 114/99

5.3 Wymagania dla zakładowej kontroli produkcji

Zakładowa kontrola produkcji (ZKP) jest to wewnętrzna kontrola produkcji wykonywana przez producenta, podczas której wszystkie elementy, wymagania i działania podjęte przez producenta powinny być dokumentowane w formie pisemnej.

Zakładowa kontrola produkcji ma na celu wykazanie zdolności producenta do wytwarzania wyrobu spełniającego wyspecyfikowane wymagania. Zakładowa kontrola produkcji powinna umożliwiać podjęcie efektywnych działań w zakresie zapewnienia jakości i kontroli produkcji.

Dokumentacja ZKP powinna opisywać sposoby postępowania pozwalające zidentyfikować i prześledzić procesy, które wpływają bezpośrednio na jakość i zgodność wyrobu z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2010-02-2640/1.

Dokumentacja ZKP wyrobu będącego przedmiotem Aprobaty Technicznej powinna zawierać:

- strukturę organizacyjną producenta uwzględniającą osobę odpowiedzialną za jakość wyrobu,
- procedury i/lub instrukcje, specyfikacje techniczne i/lub normy oraz przepisy prawne związane z produkcją wyrobu,
- procedury i zapisy dotyczące szkoleń,
- procedury nadzoru nad dokumentami i zapisami,
- zapisy dokumentujące podejmowane działania,
- opis techniczny wyrobu,
- dokumentację technologiczną wyrobu,
- procedury kontroli i wymagania odnośnie surowców i komponentów, stosowanych do produkcji wyrobu, które powinny być zgodne z wymaganiami p. 3 Aprobaty Technicznej,
- procedury kontroli wyrobu w trakcie wytwarzania,
- procedury kontroli i badań gotowego wyrobu, w tym: procedury pobrania próbek oraz wymagania odnośnie częstości kontroli i badań, które powinny być zgodne z p. 3, p. 5.4 i p. 5.5 Aprobaty Technicznej IBDiM Nr AT/2010-02-2640/1,
- wymagania dla warunków środowiskowych, związanych z produkcją, przechowywaniem i transportem wyrobu,
- spis urządzeń produkcyjnych oraz plan ich utrzymania i przeglądów,
- spis wyposażenia pomiarowego i badawczego oraz plan jego sprawdzania i/lub wzorcowania,
- procedury postępowania z wyrobem niezgodnym oraz z reklamacjami,
- procedury prowadzenia działań korygujących i zapobiegawczych.

Dokumentacja ZKP powinna być nadzorowana przez wyznaczoną do tego osobę.

Posiadanie certyfikatu wg PN-EN ISO 9001 nie jest jednoznaczne z posiadaniem zakładowej kontroli produkcji.

5.4 Badania gotowych wyrobów

5.4.1 Program badań

Wykonywane są badania bieżące.

5.4.2 Badania bieżące

Badania bieżące obejmują sprawdzenie właściwości przedstawionych w tablicy 1.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM!**

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 114/99

PREZES ZARZĄDU
mgr inż. Igor Nowak

5.5 Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobu. Częstotliwość badań przedstawiono w tablicy 2.

Wielkość partii powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Tablica 2

Lp.	Właściwości	Metody badań	Częstotliwość badań
1	2	3	4
1	Wytrzymałość na ściskanie	PN-EN 196-1	1/partię
2	Miałość, pozostałość na sicie 90 μm	PN EN 196-6 p.3	1/partię
3	Początek wiązania	PN-EN 196-3	1/partię
4	Stałość objętości	PN-EN 196-3	1/partię
5	Zawartość siarczanów (jako SO_3)	PN-EN 196-2	1/partię
6	Skład spoiwa	nadzorowanie na podstawie wskazań wag dozujących składniki	1/partię

5.6 Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać zgodnie ze specyfikacją określoną według zakładowej kontroli produkcji.

5.7 Ocena wyników badań

Wyprodukowany wyrób należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej Nr AT/2010-02-2640/1, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6 USTALENIA FORMALNOPRAWNE

6.1 Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2010-02-2640/1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 119 z 2003 r., poz. 1117, z późn. zm.). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków producentów składających wnioski o wydanie Aprobaty Technicznej IBDiM.

6.2 Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2010-02-2640/1 jest dokumentem stwierdzającym przydatność w inżynierii komunikacyjnej spoiwa hydraulicznego „TEFRA 25”, w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty Technicznej.

6.3 Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2010-02-2640/1 nie jest dokumentem dopuszczającym wyrób do obrotu i stosowania w budownictwie.

Zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 z 2006 r., poz. 1118, z późn. zm.) wyrób, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2010-02-2640/1, można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyrób ten został wprowadzony do obrotu zgodnie z odrębnymi przepisami.

6.4 Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2010-02-2640/1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu znakiem budowlanym przed wprowadzeniem do obrotu.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 114/99

PREZES ZARZĄDU
mgr inż. Igor Nowak

Zgodnie z art. 5.1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) wyrób nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem budowlanym.

Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną.

6.5 Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.6 Aprobata Techniczna IBDiM nie zwalnia producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość spoiwa hydraulicznego „TEFRA 25” oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe jego zastosowanie.

6.7 Aprobata Techniczna nie zastępuje pozwoleń władz budowlanych niezbędnych do prowadzenia robót w zakresie inżynierii komunikacyjnej.

6.8 Wnioskodawca niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM jest zobowiązany do przekazywania odbiorcom spoiwa hydraulicznego „TEFRA 25” firmowej instrukcji w języku polskim, określającej szczegółowe zasady oraz warunki stosowania, przechowywania i transportu.

7 TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2010-02-2640/1 jest ważna od dnia 12 sierpnia 2010 r. do dnia 12 sierpnia 2015 r.

Ważność Aprobaty Technicznej Nr AT/2010-02-2640/1 może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Instytutu Badawczego Dróg i Mostów z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM!!**

PREZES ZARZĄDU
mgr inż. Igor Nowak

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 114/98

B. AKCEPTACJA

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497 z późn. zm.), w wyniku postępowania aprobacyjnego przeprowadzonego na wniosek firmy:

EKOTECH Sp. z o. o.
ul. Niedziałkowskiego 47a/4
71-403 Szczecin

Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie
pozytywnie ocenia technicznie i stwierdza przydatność wyrobu budowlanego:

Spoiwo hydrauliczne
„TEFRA 25”

do stosowania w inżynierii komunikacyjnej
w zakresie określonym w p. 2 niniejszej Aprobaty Technicznej.



DYREKTOR

prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM!

Warszawa, 28 października 2010 r.

Koniec

PREZES ZARZĄDU
mgr inż. Igor Nowak

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Up. Bud. przew. 114/98

C. INFORMACJE DODATKOWE

Słowa kluczowe: SPOIWO DROGOWE, STABILIZACJA, ULEPSZANIE GRUNTÓW, ULEPSZONE PODŁOŻE

1 NORMY I DOKUMENTY POWOŁANE

Dla powołań norm datowanych stosuje się tylko cytowaną edycję. W przypadku powołań niedatowanych stosuje się ostatnie wydanie (wraz z poprawkami) powołanej publikacji.

PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu - Część 1: Oznaczanie wytrzymałości

PN-EN 196-2:2006 Metody badania cementu - Część 2: Analiza chemiczna cementu

PN-EN 196-3+A1:2009 Metody badania cementu - Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości

PN-EN 196-6:2010 Metody badania cementu - Oznaczanie stopnia zmielenia (oryg.)

PN-EN 197-1 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 14227-4:2005 Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym - Specyfikacja - Część 4: Popioły lotne do mieszanek

PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością - Specyfikacja - Popioły lotne do mieszanek (oryg.)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 z 2006 r., poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2003 r. Nr 119, poz. 1117 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497)

2 DOKUMENTY WYKORZYSTANE W POSTĘPOWANIU APROBACYJNYM

- Sprawozdanie z badań spoiwa „TEFRA 25”; BARG Laboratorium SP. z o. o. Warszawa, maj/czerwiec 2010 r.
- Atest Higieniczny Nr HK/B/0785/01/2010 na wyrób Hydrauliczne Spoiwo Drogowe „TEFRA 25”, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Warszawa, maj 2010 r.
- ENV 13282 Hydraulic Road binders. Composition, specifications and conformity criteria (Drogowe spoiwa hydrauliczne - Skład, specyfikacje i kryteria zgodności)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM!**

PREZES ZARZĄDU

mgr inż. Igor Nowak Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając

Upr. Bud. nr ew. 114/98

3 WNIOSKODAWCA / PRODUCENT

EKOTECH Sp. z o. o.
ul. Niedziałkowskiego 47a/4
71-403 Szczecin

tel.: 91 424 45 80

fax: 91 450 05 09

4 ZESPÓŁ APROBAT TECHNICZNYCH IBDiM

ul. Jagiellońska 80
03-301 Warszawa
tel.: 22 614 56 59, 22 811 32 31 w. 278
fax: 22 675 41 27, 22 814 50 28
www.ibdim.edu.pl

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

PREZES ZARZĄDU

mgr inż. Igor Nowak

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając

Opr. Bud. nr ew. 114/99



DEKLARACJA ZGODNOŚCI NR 2/2011

1. Producent wyrobu budowlanego:
EKOTECH INŻYNIERIA POPIOŁÓW Sp. z o.o.
ul. Niedziałkowskiego 47a/4, 71-403 Szczecin
2. Nazwa wyrobu budowlanego:
Spoiwo hydrauliczne TEFRA 25
3. Klasyfikacja statystyczna wyrobu budowlanego:
PKWiU 26.64..10-00.12
4. Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu budowlanego:
do stabilizacji i ulepszania podłoża gruntowego w budownictwie komunikacyjnym:
 - do ulepszania i modyfikacji przede wszystkim gruntów drobnoziarnistych poprzez ich osuszenie, zmniejszenie stopnia plastyczności, poprawę zagęszczalności, zwiększenie nośności, zwiększenie odporności na działanie wody i mrozu;
 - do ulepszania uziarnienia gruntów i kruszyw
 - do stabilizacji podłoża gruntowego dla uzyskania odpowiedniej wytrzymałości na ściskanie ($R_m = 1,5$ lub $2,5 \text{ MPa}$) oraz mrozoodporności
5. Specyfikacja techniczna:
Aprobata Techniczna IBDIM Nr AT/2010-02-2640/1
6. Deklarowane cechy techniczne typu wyrobu budowlanego:

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metody badania
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28d	od 5,0 do 12,0 MPa	PN-EN 196-1
2	Miałość, pozostałość na sicie 90 μm	$\leq 30\%$	PN-EN 196-6, p.3
3	Czas wiązania	≥ 120 min	PN-EN 196-3
4	Stołość objętości	≤ 10 mm	PN-EN 196-3
5	Zawartość siarczanów	$\leq 7\%$	PN-EN 196-2
6	Skład spoiwa	tolerancja $\pm 10\%$ (*) tolerancja $\pm 5\%$ (**)	Monitorowanie odczytów urządzeń dozujących/ważących

7. Nazwa i numer akredytowanej jednostki certyfikującej lub laboratorium oraz numer certyfikatu lub numer raportu z badań typu, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego:

Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET,
certyfikat ZKP nr 20/ZKP/11

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością, że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną wskazaną w pkt. 5.

Szczecin 06.06.2011 r.

(miejsce i data wystawienia)

PREZES ZARZĄDU

.....
(imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

EKOTECH - Inżynieria Popiołów Sp. z o.o., ul. Niedziałkowskiego 47a/4, 71-403 Szczecin - PL
NIP 851-289-14-72 • tel. (+48 91) 424 45 80, fax (+48 91) 450 05 09

KRS 0000218214 Sąd Rejonowy w Szczecinie, XVII Wydział Gospodarczy KRS • Kapitał zakładowy: 50 000,00 zł

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zajac
Urząd. Nr ew. 114/99



02-676 Warszawa
ul. Postępu 9

**Instytut Ceramiki
i Materiałów
Budowlanych**

ZAKŁAD CERTYFIKACJI

03-042 Warszawa, ul. Kupiecka 4

tel. (+48 22) 811 02 81, e-mail: certyfikacja@icimb.pl; www.icimb.pl

Sekcja Betonów CEBET



AC 008

CERTYFIKAT ZAKŁADOWEJ KONTROLI PRODUKCJI 20/ZKP/11

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198 z 2004r., poz. 2041 z późn. zm.) stwierdza się, że wyroby budowlane:

spoiwo hydrauliczne

(nazwa handlowa TEFRA 25)

przeznaczone do stabilizacji i ulepszania podłoża gruntowego w drogownictwie

wprowadzane do obrotu przez producenta:

EKOTECH

Sp. z o.o.

ul. Niedziałkowskiego 47A/4

71-403 Szczecin

wyprodukowane w zakładzie:

ul. Kazimierska 45

62-510 Konin

zostały poddane przez producenta wstępnym badaniom typu i zakładowej kontroli produkcji a akredytowana jednostka – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych ZAKŁAD CERTYFIKACJI w Warszawie – przeprowadziła wstępną inspekcję zakładu i audit zakładowej kontroli produkcji oraz sprawuje ciągły nadzór, ocenę i akceptację zakładowej kontroli produkcji.

Niniejszy certyfikat stanowi poświadczenie, że zostały zastosowane wszystkie postanowienia dotyczące oceny zakładowej kontroli produkcji opisane w aprobacie technicznej:

AT/2010-02-2640/1

Certyfikat został wydany dnia 10.06.2011r. i pozostaje ważny do 09.06.2014r. pod warunkiem przestrzegania przez producenta wymagań zawartych w ww. specyfikacji technicznej oraz jeżeli warunki produkcji w zakładzie lub system zakładowej kontroli produkcji nie ulegną znaczącym zmianom.

**Kierownik
Zakładu Certyfikacji**

mgr Helena Bartos



Warszawa, dnia 10.06.2011r.

**Dyrektor
Instytutu Ceramiki i Materiałów
Budowlanych**

dr Stanisław Traczyk

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

**Pracownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając**
Upr. Bud. nr zw. 114/99

Przedsiębiorstwo Produkcji
Materiałów Drogowych
w Rzeszowie Spółka z o.o.
35-301 Rzeszów, ul. Królewska 3A
tel. 017 8549382, 017 8549385, 017 8549389
NIP 610-33-05-174 REGON 691743214



Deklaracja zgodności WE Nr 3/07

1. Producent wyrobu budowlanego :
Przedsiębiorstwo Produkcji Materiałów Drogowych w Rzeszowie Sp. z o.o.
35-301 Rzeszów ul. Królewska 3 a
Miejsce produkcji : Zakład Górniczy Lipowica 38-450 Dukla
2. Nazwa wyrobu budowlanego :
Kruszywo o uziarnieniu ciągłym 0 – 31,5 mm
Nazwa handlowa wyrobu : **Mieszanaka kruszywa 0-31,5 mm PKWiU 14.21.12-30.00**
3. Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu :
W budownictwie drogowym i innych robotach inżynierskich.
4. Specyfikacja techniczna :
Polska norma PN-EN 12620+A1:2010 – Kruszywo do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
5. Deklarowane cechy techniczne typu wyrobu budowlanego :

Lp.	Cecha techniczna	Wartość deklarowana
1.	Skład ziarnowy	G _{A85} GT _{A25}
2.	Gęstość ziarn	2,73 Mg/m ³
3.	Wskaźnik płaskości	FI ₂₀
4.	Wskaźnik kształtu	SI ₄₀
5.	Nasiąkliwość	WA ₂₄₂
6.	Zawartość pyłów mineralnych	f ₁₂
	Wskaźnik piaskowy	28,2
	Badanie błękitem metylowym	15,2
7.	Odporność na rozdrabnianie	LA ₂₅
8.	Odporność na ścieranie	MD ₄₂
9.	Mrozoodporność	F ₂
10.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	brak
11.	Siarka całkowita	S ₁
12.	Reaktywność alkaliczna	zero

6. Nazwa i numer jednostki certyfikującej lub laboratorium oraz numer certyfikatu lub numer raportu z badań typu : *nie dotyczy*

Sprawozdanie Nr 67 z wstępnego badania typu – listopad 2006 - wykonane przez Akademię Górniczo-Hutniczą w Krakowie, Katedra Geomechaniki Budownictwa i Geotechniki Laboratorium Badania Własności Skal i Wyrobów Kamieniarskich .

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością, że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną wskazaną w pkt. 4 w kategoriach wymienionych w pkt.5

Rzeszów, 01 kwiecień 2012 r.

Deklaracja WE Nr 3/07 wyd. 7

Deklaracja jest ważna do momentu kiedy ustalenia normy wymienionej powyżej lub warunki produkcji nie zostaną zmienione

Kierownik
Zakładu Kontrola Produkcji
Ewa Kuzia

PREZES ZARZĄDU
mgr inż. Igor Nowak

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zajac
Dz. Bud. nr ew. 114/89

Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscaleniowe w ramach projektu: Scalanie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	--	---

EKOTRA

LABORATORIUM

ul. Lipowa 6, 37-500 Jarosław

tel. 665 605 447

NIP 792-192-30-97, REGON 141043

PROTOKÓŁ BADAŃ NOŚNOŚCI I ODKSZTAŁCENIA PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ VSS

wg BN - 64/8931 -02

Nr laboratoryjny		LAB – 17/2.2015.SC		
Data		26.02.2015		
Opis		Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscaleniowe w ramach projektu „Scalanie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”		
Uwagi		Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica		
BADANA WARSTWA:		Warstwa kruszywa łamanego stab. mech. - Tyniowice		
Lokalizacja	ciśnienie	$\Delta S(mm)$	E1 (MPa) E2 (MPa)	Wskaźnik zagęszczenia Is
Droga nr 28 Km 0+250 Korelacja do Płyty dynamicznej	0,25 - 0,35	0,55	40,91	2,12
	0,25 - 0,35	0,26	86,53	

Wnioski:

Specjalista d/s Geotechniki

inż. Mariusz Kic

..... Upr. bud. Nr 260/01

Badanie wykonał

WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium

mgr inż. Hanna Kic

Sprawdził



Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscaleniowe w ramach projektu: Scalanie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	--	---

PROTOKÓŁ BADAŃ LEKKĄ PŁYTĄ DYNAMICZNĄ TYPU SD-10 (DPL)
EKOLOGIA
LABORATORIUM
zgodnie z normami: ZTVE-StB 94 TP BF – StB część B 8.3 z uwzględnieniem zależności korelacyjnych
tel. 665 608 111
NIP 792-192-30-97, REGON 141011

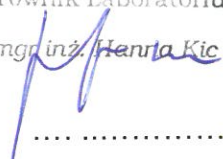
Nr laboratoryjny		LAB – 16/2.2015.SC		
Data		26.02.2015		
Opis		<i>Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscaleniowe w ramach projektu „Scalanie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”</i>		
Uwagi		Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica		
BADANA WARSTWA:		Warstwa kruszywa łamanego stab. mech. - Tyniowice		
L.P.	Lokalizacja	Zmierzony dynamiczny moduł odkształcenia Evd	Równoważny statyczny moduł odkształcenia Ev2/Nośność/	Wskaźnik zagęszczenia Is
2	Droga nr 28 Km 0+300 Korelacja do VSS	40,5	85,05	≥ 1,0

Wnioski:

Specjalista d/s Geotechniki

inż. Mariusz Kic
Upr. bud. Nr 260/01

Badanie wykonał

WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium
mgr inż. 

Sprawdził



Dyr. zne obciążenie płyty pomiar
 Płyta ociekająca dynamicznie
 TP BF-SIB Część B 8.3
 Przyrząd: ZORN ZFG-3000
 Typ płyty: 300mm/10kg
 Numer Przyr: #5358



Nr.	v (mm/s)	s (mm)
1.	163.5	0.675
2.	128.3	0.513
3.	123.3	0.477
i.M.	138.4	0.555

s/v= 4.010 ms
 Ewd= 40.5MN/m² ✓

Pogoda: *Dr 28*

Obszar doświadczalny:
0+300
uciekłego
 Podłoże pod płytą

Rodzaj podłoża: *85.05*

Firma, wykonawca pomiaru:

ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM

Kierownik Budowy
 m. inż. Grzegorz Zając
[Signature]
 Upr. Bud. nr ew. 111/99

Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscileniowe w ramach projektu: Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	--	---

PROTOKÓŁ BADAŃ NOŚNOŚCI I ODKSZTAŁCENIA PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ VSS

EKO
LABORATORIUM
ul. Lipowa 6, 37-500 Jarosław
tel. 665 60 00 00
NIP 792-192-30-97, REGON 142012151

wg BN - 64/8931 -02

Nr laboratoryjny		LAB – 2/11.2014.SC		
Data		17.01.2014		
Opis		Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscileniowe w ramach projektu „Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”		
Uwagi		Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica		
BADANA WARSTWA:		Podbudowa z uleps. Podłoża stab. spoiwem- Tyniowice		
Lokalizacja	ciśnienie	ΔS(mm)	E1 (MPa) E2 (MPa)	Wskaźnik zagęszczenia Is
Droga nr 28 Km 0+250 Korelacja do Płyty dynamicznej	0,15 - 0,25	0,77	29,22	2,2
	0,15 - 0,25	0,35	64,28	

Wnioski:

Specjalista d/s Geotechniki

inż. Mariusz Kic
Upr. bud. Nr 260/01

Badanie wykonał

WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium
mgr inż. Hanna Kic

Sprawdził



Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscileniowe w ramach projektu: Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	--	---

PROTOKÓŁ BADAŃ LEKKĄ PŁYTĄ DYNAMICZNĄ TYPU SD-10 (DPL)

EKO
LABORATORIUM
zgodnie z wytycznymi: ZTVE-StB 94 TP BF – StB część B 8.3 z uwzględnieniem zależności korelacyjnych
ul. Lipowa 10
tel. 665 60 00 00
NIP 792-192-30-97, REGON 141000000

Nr laboratoryjny		LAB – 1/11.2014SC		
Data		17.11.2014		
Opis		<i>Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscileniowe w ramach projektu „Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”</i>		
Uwagi		Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica		
BADANA WARSTWA:		Podbudowa z ulepszonego podłoża stab. spoiwem hydr. - Tyniowice		
L.P.	Lokalizacja	Zmierzony dynamiczny moduł odkształcenia Evd	Równoważny statyczny moduł odkształcenia Ev2/Nośność/	Wskaźnik zagęszczenia Is
2	Droga nr 28 Km 0+300 skrzyż Korelacja do VSS	30,9	64,89	≥ 1,0

Wnioski:

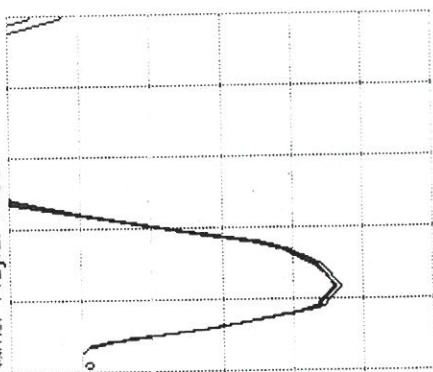
Specjalista ds. Geotechniki
inż. Mariusz Kic
Upr. bud. Nr 260/01
Badanie wykonał

WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium
inż. Hanna Kic

Sprawdził



Dynamiczne obciążenie płyty pomiar
 Płyta obciążania dynamicznego
 IP BF-STB Część B 8.3
 Przyrząd: ZORN ZFG-3000
 Typ płyty: 300mm/10kg
 Numer Przyr: #5358



s: 0.2 mm/cm t: 10ms/cm

Nr.	v (mm/s)	s (mm)
1.	176.4	0.741
2.	171.4	0.726
3.	172.3	0.721
iM.	173.4	0.729

s/v = 4.204 ms
 Evid = 30.91N/m²

Pogoda:

Oleśnar doświadczalny:
drogo 12/28
wy 0 + 30
 Pudłoze pod płytą:
korerek
 Rudzaj pudłoza:
DO VSS

Firma, wykonawca pomiaru:

ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM

Kierownik Budowy
 m.gr inż. Grzegorz Zając
 Upr. Bud. nr ew. 110/99

Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscaleniowe w ramach projektu: Scalanie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	---	---

PROTOKÓŁ BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE zgodnie z PN-S-96012

Laboratorium
ul. Lipowa 6, 37
tel. 665 66
NIP 792-192-30-97, REGON

Nr laboratoryjny	LAB – 1/12.2014.SC		
Data	28.11.2014		
Opis	<i>Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscaleniowe w ramach projektu „Scalanie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”</i>		
Uwagi	Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica		
BADANA WARSTWA:	Podbudowa z ulepszanego podłoża słab. spoiwami hydraulicznymi		
LOKALIZACJA:	Droga Nr 28 - Tyniowice		
Parametry kontrolne			
Parametr	Jednostka	Wartość wymagana	Wartość uzyskana
Wytrzymałość na ściskanie	R7	MPa	brak wymagań
			1- 0,45 2- 0,37 średnia- 0,45 3- 0,53
Wytrzymałość na ściskanie	R28	MPa	0,5 - 1,5
			1- 1,45 2- 1,64 średnia – 1,503 3- 1,42
Wskaźnik mrozoodporności	n	-	-

Wnioski:

Specjalista d/s Geotechniki

inż. Mariusz Kł...
Upr. bud. Nr 260/01

Badanie wykonał

WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium

mgr inż. Hanna Kł...

Sprawdził



Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu: Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	---	---

PROTOKÓŁ BADAŃ NOŚNOŚCI I ODKSZTAŁCENIA PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ VSS
LABORATORIUM
ul. Lipowa 6, 37-500 Jarosław
tel. 665 60 00 00
NIP 792-192-30-97, REGON 142000000

wg BN - 64/8931 -02

Nr laboratoryjny				
LAB – 4/11.2014.SC				
Data				
17.11.2014				
Opis				
Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu „Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”				
Uwagi				
Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica				
BADANA WARSTWA:				
Podbudowa z ulepszonego podłoża stab. spoiwem - Tyniowice				
Lokalizacja	ciśnienie	$\Delta S(mm)$	E1 (MPa) E2 (MPa)	Wskaźnik zagęszczenia Is
Droga nr 37 Km 0+200 Korelacja do Płyty dynamicznej	0,15 - 0,25	0,72	31,25	2,12
	0,15 - 0,25	0,34	66,17	

Wnioski:

Specjalista d/s Geotechniki
inż. Mariusz Kie
Upr. bud. Nr 260/01

Badanie wykonał

WŁAŚCICIEL
Kierownik Biura
mgr inż. Hanna Kie

Sprawdził



Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu: Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	---	---

EKOT
LABORATORIUM

ul. Lipowa 6, 37

37-500 Jarosław
NIP 792-192-30-97, REG

PROTOKÓŁ BADAŃ LEKKĄ PŁYTĄ DYNAMICZNĄ TYPU SD-10 (DPL)

zgodnie z wytycznymi : ZTVE-StB 94 TP BF – StB część B 8.3 z uwzględnieniem zależności korelacyjnych

Nr laboratoryjny				
LAB – 3/11.2014.SC				
Data				
17.11.2014				
Opis				
Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu „Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”				
Uwagi				
Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica				
BADANA WARSTWA:				
Podbudowa z ulepszonym podłożu stab. spoiwem - Tyniowice				
L.P.	Lokalizacja	Zmierzony dynamiczny moduł odkształcenia E_{vd}	Równoważny statyczny moduł odkształcenia E_{v2} /Nośność/	Wskaźnik zagęszczenia I_s
1	Droga nr 37 Km 0+200 Korelacja	31,9	66,99	$\geq 1,0$

Wnioski:

Specjalista ds. Geotechniki

inż. Mariusz Kic

Upr. bud. Nr 260/01

Badanie wykonał

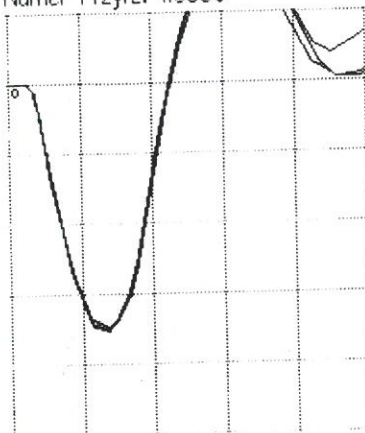
WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium

mgr inż. Hanna Kic

Sprawdził



Dynamiczne obciążenie płyty pomiar
Płyta obciążana dynamicznie
TP BF-SIB Część B 8.3
Przyrząd: ZORN ZFG-3000
Typ płyty: 300mm/10kg
Numer Przyrz: #5358



s: 0.2 mm/cm t: 10ms/cm

Przegląd: 1999/04

Nr.	v (m/s)	s (mm)
1.	130.5	0.700
2.	128.1	0.708
3.	122.8	0.709
i.M.	127.1	0.706

s/v= 5.555 ms

Evd= 31.9MN/m²

Pogoda:

Obszar doświadczalny:

Dr nr 37
mm 0 + 200

Podłoże pod płytą:

Wzrost do

Rodzaj podłoża:

VSS

37
0+200
K. S. 1430

Firma, wykonawca pomiaru:

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Opis Bud. nr ew. 114/99

Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu: Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	---	---

EKOT PROTOKÓŁ BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE wg. PN-S-96012

LABORATORIUM
ul. Lipowa 6, 37-500 Jarosław
tel. 665 60 00

NIP 792-192-30-97, REG.				
Nr laboratoryjny		LAB – 1/12.2014.SC		
Data		02.12.2014		
Opis		Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu „Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”		
Uwagi		Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica		
BADANA WARSTWA:		Podbudowa z ulepszonego podłoża słab. spoiwami hydraulicznymi		
LOKALIZACJA:		Droga Nr 37 - Tyniowice		
Parametry kontrolne				
Parametr		Jednostka	Wartość wymagana	Wartość uzyskana
Wytrzymałość na ściskanie	R7	MPa	brak wymagań	1- 0,38 2- 0,47 średnia- 0,43 3- 0,43
Wytrzymałość na ściskanie	R28	MPa	0,5 - 1,5	1- 1,49 2- 1,54 średnia – 1,52 3- 1,52
Wskaźnik mrozoodporności	n	-	-	-

Wnioski:

Specjalista d/s geotechniki

inż. Mariusz Kic...

Upr. bud. Nr 260/01

Badanie wykonał

WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium

inż. inż. Hanna Kic...

Sprawdził



Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu: Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	---	---

PROTOKÓŁ BADAŃ NOŚNOŚCI I ODKSZTAŁCENIA PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ VSS
tel. 665 600
NIP 792-192-30-97, REGON 141704
wg BN - 64/8931 -02

Nr laboratoryjny				
LAB – 19/2.2015.SC				
Data				
26.02.2015				
Opis				
Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu „Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”				
Uwagi				
Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica				
BADANA WARSTWA:				
Warstwa kruszywa łamanego stab. mech. - Tyniowice				
Lokalizacja	ciśnienie	$\Delta S(mm)$	E1 (MPa) E2 (MPa)	Wskaźnik zagęszczenia Is
Droga nr 37 Km 0+200 Korelacja do Płyty dynamicznej	0,25 - 0,35	0,56	40,18	2,15
	0,25 - 0,35	0,26	86,54	

Wnioski:

Specjalista d/s Geotechniki

inż. Marcin Kto
Upr. bud. Nr 260/01

Badanie wykonał

WŁAŚCICIEL
Hierownik Laboratorium
inż. Marcin Kto

Sprawdził



Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscileniowe w ramach projektu: Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	--	---

PROTOKÓŁ BADAŃ LEKKĄ PŁYTĄ DYNAMICZNĄ TYPU SD-10 (DPL)

zgodnie z wytycznymi : ZTVE-StB 94 TP BF – StB część B 8.3 z uwzględnieniem zależności korelacyjnych

Nr laboratoryjny		LAB – 18/2.2015.SC		
Data		26.02.2015		
Opis		Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscileniowe w ramach projektu „Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”		
Uwagi		Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica		
BADANA WARSTWA:		Warstwa kruszywa łamanego stab. mech. - Tyniowice		
L.P.	Lokalizacja	Zmierzony dynamiczny moduł odkształcenia Evd	Równoważny statyczny moduł odkształcenia Ev2/Nośność/	Wskaźnik zagęszczenia Is
1	Droga nr 37 Km 0+210 Korelacja	41,7	87,57	≥ 1,0

Wnioski:

Specjalista d/s Geotechniki

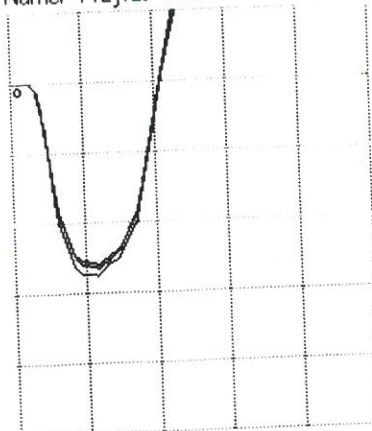
inż. *[Signature]*
Up. bud. Nr 260/01

Badanie wykonał

[Signature]
Sprawdził



Dynamiczne obciążenie płyty pomiar
Płyta obciążana dynamicznie
TP BF-StB Część B 8.3
Przyrząd: ZORN ZFG-3000
Typ płyty: 300mm/10kg
Numer Przyr: #5358



s: 0.2 mm/cm t: 10ms/cm
Sr 04.03.15 17:39:36

Nr.	v(mm/s)	s (mm)
1.	166.5	0.559
2.	152.2	0.534
3.	151.4	0.527
i.M.	156.7	0.540

s/v= 3.446 ms

Evd= 41.7MN/m²

Pogoda:

04 31

Obszar doświadczalny:

Km 0+210

Podłoże pod płytą:

Rodzaj podłoża:

8% r z

Firma, wykonawca pomiaru:

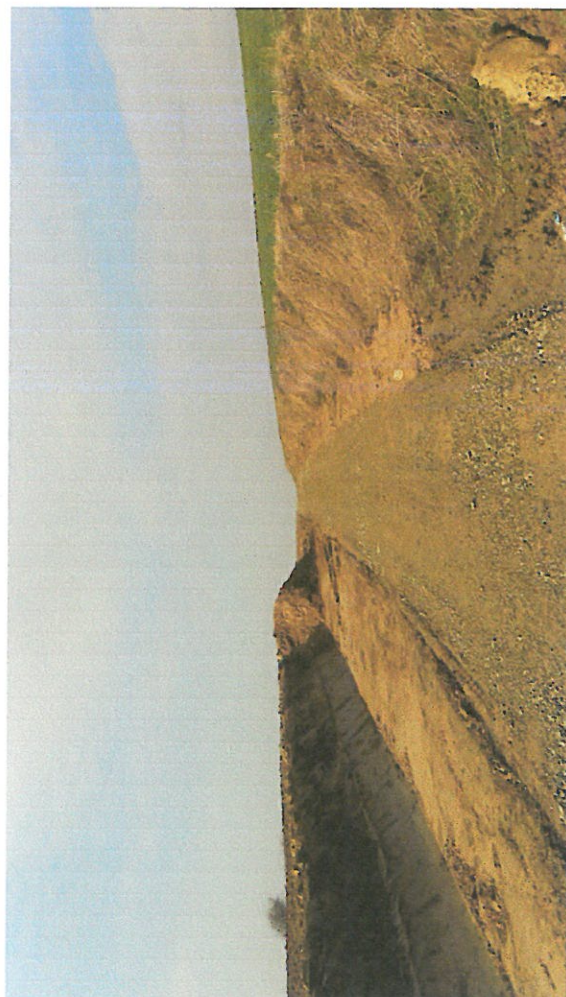
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 114/99

UMOWA Nr ZPI. 272. 1.3.2014 ZAGOSPODAROWANIE POSCALENIOWE W RAMACH PROJEKTU „SCALENIE GRUNTÓW WSI BYSTROWICE, WIĘCKOWICE, TYNIOWICE”

Wykonane Drogi utwardzone w m. Tyniowice

(Protokół odbioru wykonanych robót z dnia 9 marca 2015 roku - FV 1/03/15)



droga nr 175



droga nr 231

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając

Upr. Bud. nr ew. 114/99

"STAL-TECH" Sp. z o.o.
37-550 Radymno
ul. Budowlanych 3
NIP 792211862, REGON 18008 278

Badania kontrolne podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm

D-04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Remont drogi gminnej DR T_175 w miejscowości Tyniowice w km 0+567,00

Budowa:

Zamawiający:

Wykonawca

Starosta Jarosławski

Staltech sp.z oo.

kilometraż	szerokość	STRONA PRAWA				STRONA LEWA			
		równość		spadek poprzeczny	grubość podbudowy	równość		spadek poprzeczny	grubość podbudowy
		podłużna	poprzeczna			podłużna	poprzeczna		
	[m]	[mm]	[mm]	[%]	[cm]	[mm]	[mm]	[%]	[cm]
0+20	3,00	8				8			
0+40	3,01	6				6			
0+60	3,01	5	9	2,60	15	5	6	3,20	16
0+80	3,03	2				2			
0+100	3,01	2				8			
0+120	3,01	8				4			
0+140	3,02	9	4	3,00		6	6	2,80	
0+160	3,02	2				5			
0+180	3,04	1				2			
0+200	3,02	3			16	3			14
0+220	3,01	6	5	2,80		5	2	3,00	
0+240	3,01	2				3			
0+260	3,03	8				6			
0+280	3,04	9				5			15
0+300	3,04	6			15	3			
0+320	3,02	6	9	3,2		6	7	3,5	
0+340	3,04	5				5			
0+360	3,01	2				2			
0+380	3,01	8				3			
0+400	3,03	9				5			
0+420	3,01	5	8	2,9		8	6	3,1	15
0+440	3,06	6			14	6			
0+460	3,06	5				5			
0+480	3,06	2				6			
0+500	2,98	8				5			16
0+520	3,01	9	9	3,1		2	6	3,1	
0+540	3,01	4			14	3			
0+567	3,03	6				9			

Inspektor Nadzoru
mgr inż. Henryk Korecki
Uprawnienia budowlane
bez ograniczeń
w specjalności drogowo-mostowej
nr ewid. UAN/VII/8386/4/85

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 114/99

Badania kontrolne podbudowy z ulepszonego podłoża stabilizowanego spoiwem hydraulicznym

Budowa: **Remont drogi gminnej DR T_175 w miejscowości
Tyniowice w km 0+567,00**

Zamawiający: **Starosta Jarosławski**
Wykonawca: **Staltech sp.z oo.**

kilometraż	szerokość	STRONA PRAWA			STRONA LEWA		
		równość		spadek poprzeczny	równość		spadek poprzeczny
		podłużna	poprzeczna		podłużna	poprzeczna	
	[m]	[mm]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[%]
0+20	3,23	15			15		
0+40	3,20	12	11		12	10	
0+60	3,27	15		2,60	15		2,80
0+80	3,23	15			10		
0+100	3,19	13			15		
0+120	3,21	15			13		
0+140	3,23	12	13	3,00	14	14	3,20
0+160	3,22	15			12		
0+180	3,24	13			15		
0+200	3,21	14	12		15		
0+220	3,23	15		2,80	12		3,00
0+240	3,20	15			15	13	
0+260	3,27	15			10		
0+280	3,20	12	14		10		
0+300	3,27	15			10		
0+320	3,24	15			9		
0+340	3,28	15	12	2,70	8	12	3,20
0+360	3,19	14			14		
0+380	3,21	14			11		
0+400	3,23	15			15		
0+420	3,20	12			12		
0+440	3,27	15	12	3,10	15	14	3,10
0+460	3,24	12			10		
0+480	3,28	15			13		
0+500	3,23	15			10		
0+520	3,20	15			10		
0+540	3,27	15	11	3,20	15	11	3,20
0+567	3,28	12			12		

Inspektor Nadzoru
mgr inż. Henryk Korecki
Uprawnienia budowlane
bez ograniczeń
w specjalności drogowo-mostowej
nr ewid. UAN/VI/8386/4/85

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 174/99

Badania kontrolne koryta robót ziemnych

SST D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

Budowa: **Remont drogi gminnej DR T_175 w miejscowości Tyniowice w km 0+567,00**

Zamawiający: Starosta Jarosławski
Wykonawca: Staitech sp. z oo.

kilometraż	szerokość	STRONA PRAWA			STRONA LEWA		
		równość		spadek poprzeczny	równość		spadek poprzeczny
		podłużna	poprzeczna		podłużna	poprzeczna	
	[m]	[mm]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[%]
0+20	3,19	13			13		
0+40	3,21	14	11		14	10	
0+60	3,23	14		3,10	14		2,90
0+80	3,22	17			14		
0+100	3,19	13			11		
0+120	3,21	15			13		
0+140	3,23	12	15	2,90	14	14	3,10
0+160	3,22	13			14		
0+180	3,24	14	13		15		
0+200	3,21	14			13		
0+220	3,23	15	11	2,90	10	12	2,90
0+240	3,23	15			10		
0+260	3,20	15			10		
0+280	3,27	14			10		
0+300	3,24	11			9		
0+320	3,28	13	14	2,90	8	13	2,90
0+340	3,19	14			13		
0+360	3,21	14			14		
0+380	3,23	15			14		
0+400	3,22	13			14		
0+420	3,24	10	13	3,20	14	15	3,00
0+440	3,21	15			15		
0+460	3,23	18			13		
0+480	3,23	17			10		
0+500	3,28	13			13		
0+520	3,19	14	11	3,40	14	12	3,20
0+540	3,21	14			14		
0+567	3,23	14			11		

Inspektor Nadzoru
mgr inż. Henryk Korecki
Uprawnienia budowlane
bez ograniczeń
w specjalności drogowo-mostowej
nr ewid. UAN/VII/8386/4/85

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Łajda

Upr. Bud. nr ew. 114/99

Badania kontrolne koryta robót ziemnych

SST D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

Budowa: **Remont drogi gminnej DR T_231 w miejscowości Tyniowice w km 0+513,23**

Zamawiający

Starosta Jarosławski

Wykonawca

Staltech sp. z oo.

kilometraż	szerokość	STRONA PRAWA			STRONA LEWA		
		równość		spadek poprzeczny	równość		spadek poprzeczny
		podłużna	poprzeczna		podłużna	poprzeczna	
	[m]	[mm]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[%]
0+20	3,19	13			13		
0+40	3,23	14	12		14	11	
0+60	3,22	10		3,00	14		3,00
0+80	3,24	15			15		
0+100	3,19	18			11		
0+120	3,21	15			13		
0+140	3,23	12	14	2,90	14	14	3,10
0+160	3,22	13			14		
0+180	3,24	14	13		15		
0+200	3,21	10			13		
0+220	3,23	15	10	2,80	10	13	2,80
0+240	3,23	18			10		
0+260	3,22	15			11		
0+280	3,24	14			10		
0+300	3,24	11			13		
0+320	3,28	13	14	3,00	14	13	2,90
0+340	3,19	14			14		
0+360	3,21	14			15		
0+380	3,23	15			14		
0+400	3,23	10			14		
0+420	3,22	15	14	3,30	14	14	3,10
0+440	3,24	18			13		
0+460	3,23	18			14		
0+480	3,23	17			14		
0+500	3,28	13			15		
0+513,23	3,19	14	11	3,40	14	12	3,20

Inspektor Nadzoru
mgr inż. Henryk Korecki
Uprawnienia budowlane
bez ograniczeń
w specjalności drogowo-mostowej
nr ewid. UAN/VII/8386/4/85

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zajac
Upr. Bud. nr ew. 114/99

Badania kontrolne podbudowy z ulepszonego podłoża stabilizowanego spoiwem hydraulicznym

Budowa: **Remont drogi gminnej DR T_231 w miejscowości Tyniowice w
km 0+513,23**

Zamawiający: **Starosta Jarosławski**
Wykonawca: **Staltech sp.z oo.**

kilometraż	szerokość	STRONA PRAWA			STRONA LEWA		
		równość		spadek poprzączn y	równość		spadek poprzączn y
		podłużna	poprzączn a		podłużna	poprzączn a	
	[m]	[mm]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[%]
0+20	3,28	15			15		
0+40	3,19	12	15		15	10	
0+60	3,21	15		3,20	12		2,70
0+80	3,23	12			15		
0+100	3,19	13			10		
0+120	3,21	15			13		
0+140	3,23	12	13	3,00	14	13	3,20
0+160	3,28	15			12		
0+180	3,19	13			15		
0+200	3,21	14	14		15		
0+220	3,23	15		3,00	14		3,20
0+240	3,20	15			15	13	
0+260	3,27	12			12		
0+280	3,20	15	14		15		
0+300	3,27	12			10		
0+320	3,24	15			9		
0+340	3,28	15	12	2,70	8	11	3,20
0+360	3,19	14			14		
0+380	3,28	15			11		
0+400	3,19	12			15		
0+420	3,21	15			15		
0+440	3,23	12	13	2,90	14	15	3,00
0+460	3,24	12			12		
0+480	3,28	15			15		
0+500	3,23	15			10		
0+513,23	3,20	15			10		

Inspektor Nadzoru
mgr inż. Henryk Korecki
Uprawnienia budowlane
bez ograniczeń
w specjalności drogowo-mostowej
nr ewid. UAN/VI/8386/4/85

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zajac
Upr. Bud. nr ew. 114/99

Badania kontrolne podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm

D-04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Remont drogi gminnej DR T_231 w miejscowości Tyniowice w km 0+513,23

Budowa:
Zamawiający:
Wykonawca

Starosta Jarosławski
Staltech sp.z oo.

kilometraż	szerokość	STRONA PRAWA				STRONA LEWA			
		równość		spadek poprzeczny	grubość podbudowy	równość		spadek poprzeczny	grubość podbudowy
		podłużna	poprzeczna			podłużna	poprzeczna		
	[m]	[mm]	[mm]	[%]	[cm]	[mm]	[mm]	[%]	[cm]
0+20	3,01	5				6			
0+40	3,03	6				5			
0+60	3,01	5	7	3,20	16	2	7	3,10	14
0+80	3,03	2				2			
0+100	3,01	2				8			
0+120	3,01	8				4			
0+140	3,02	9	8	3,00		6	6	2,80	
0+160	3,02	2				5			
0+180	3,04	1				2			
0+200	3,02	5			16	3			15
0+220	3,01	6	5	2,70		5	9	3,20	
0+240	3,01	5				3			
0+260	3,03	8				6			
0+280	3,04	9				5			15
0+300	3,01	6			15	3			
0+320	3,03	6	9	3,2		6	7	3,5	
0+340	3,01	5				5			
0+360	3,01	2				2			
0+380	3,01	8				3			
0+400	3,03	9				6			
0+420	3,01	5	9	2,5		5	8	2,8	15
0+440	3,03	6			15	2			
0+460	3,01	5				5			
0+480	3,06	6				6			
0+500	2,98	5				5			14
0+513,23	3,01	9	9	3,1		2	6	3,1	

Inspektor Nadzoru
mgr inż. Henryk Korecki
Uprawnienia budowlane
bez ograniczeń
w specjalności drogowo-mostowej
nr ewid. UAN/VII/8386/4/85

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Upr. Bud. nr ew. 114/99

Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscileniowe w ramach projektu: Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	--	---

PROTOKÓŁ BADAŃ LEKKĄ PŁYTĄ DYNAMICZNĄ TYPU SD-10 (DPL)

EKOT

LABORATORIUM

ul. Lipowa 6-77

tel. 665 60

NIP 792-192-30-97, REGON

Zgodnie z wytycznymi : ZTVE-StB 94 TP BF – StB część B 8.3 z uwzględnieniem zależności korelacyjnych

Nr laboratoryjny				
LAB – 20/2.2015.SC				
Data				
26.02.2015				
Opis				
Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscileniowe w ramach projektu „Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”				
Uwagi				
Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica				
BADANA WARSTWA:				
Warstwa kruszywa łamanego stab. mech. - Tyniowice				
L.P.	Lokalizacja	Zmierzony dynamiczny moduł odkształcenia Evd	Równoważny statyczny moduł odkształcenia Ev2/Nośność/	Wskaźnik zagęszczenia Is
1	Droga nr 175 Km 0+200	40,0	84,0	≥ 1,0

Wnioski:

Specjalista d/s Geotechniki

inż. Mariusz Kic

Badanie wykonalne

WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium

inż. Mariusz Kic

Sprawdził



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu: Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	---	---

PROTOKÓŁ BADAŃ NOŚNOŚCI I ODKSZTAŁCENIA PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ VSS

ul. Lipowa 6, 37-500 Jarosław

tel. 665 60 60 60

NIP 792-192-30-97, REGON 141947

wg BN - 64/8931 -02

Nr laboratoryjny		LAB – 21/2.2015.SC		
Data		26.02.2015		
Opis		Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu „Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”		
Uwagi		Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica		
BADANA WARSTWA: Warstwa kruszywa łamanego stab. mech. - Tyniowice				
Lokalizacja	ciśnienie	ΔS(mm)	E1 (MPa) E2 (MPa)	Wskaźnik zagęszczenia Is
Droga nr 175 Km 0+200 Korelacja do Płyty dynamicznej	0,25 - 0,35	0,59	38,14	2,18
	0,25 - 0,35	0,27	83,33	

Wnioski:

Specjalista d/s Geotechniki

inż. Mariusz Kie
Upr. bud. Nr 260/01

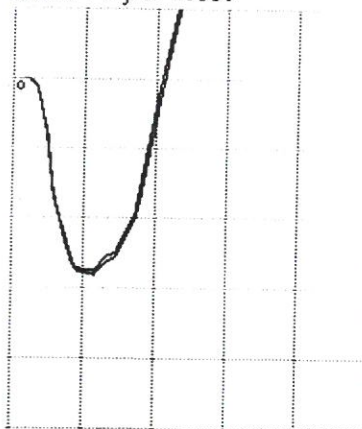
Badanie wykonał

WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium
inż. Hanna Kie

Sprawdził



Dynamiczne obciążenie płyty pomiar
Płyta obciążana dynamicznie
TP BF-StB Część B 8.3
Przyrząd: ZORN ZFG-3000
Typ płyty: 300mm/10kg
Numer Przyrz: #5358



s: 0.2 mm/cm t: 10ms/cm

Nr.	v(mm/s)	s (mm)
1.	156.9	0.567
2.	160.0	0.556
3.	164.8	0.567
LM	160.6	0.563

s/v= 3.506 ms

Evd= 40.0MN/m²

Pogoda:

Dr 17.5

Obszar doświadczalny:

0 + 200

Podłoże pod płytą:

Rodzaj podłoża:

2

Firma, wykonawca pomiaru:

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zając
Dpr. Bud. nr ew. 114/99

Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu: Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
---	---	---

PROTOKÓŁ BADAŃ NOŚNOŚCI I ODKSZTAŁCENIA PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ VSS
EKO
LABORATORIUM
ul. Lipowa 6, 37-500 Jarosław
tel. 665 60 00 00
NIP 792-192-30-97, REGON 142043151

wg BN - 64/8931 -02

Nr laboratoryjny				
LAB – 6/11.2014.SC				
Data				
18.11.2014				
Opis				
Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu „Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”				
Uwagi				
Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica				
BADANA WARSTWA:				
Podbudowa z ulepszonego podłoża stab. spoiwem - Tyniowice				
Lokalizacja	ciśnienie	$\Delta S(mm)$	E1 (MPa) E2 (MPa)	Wskaźnik zagęszczenia Is
Droga nr 175 Km 0+200 Korelacja do Płyty dynamicznej	0,15 - 0,25	0,74	30,41	2,12
	0,15 - 0,25	0,35	64,38	

Wnioski:

Specjalista ds. Geotechniki

inż. *Martus Kic*
Upr. bud. Nr 260/01

Badanie wykonał

WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium
mg. inż. *Hanna Kic*

Sprawdził



Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscileniowe w ramach projektu: Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	--	---

EKOT PROTOKÓŁ BADAŃ LEKKĄ PŁYTĄ DYNAMICZNĄ TYPU SD-10 (DPL)

LABORATORIUM

ul. Lipowa 6 37

zgodnie z wytycznymi : ZTVE-StB 94 TP BF – StB część B 8.3 z uwzględnieniem zależności korelacyjnych

tel. 669 60
NIP 792-192-30-97, REG

Nr laboratoryjny				
LAB – 5/11.2014.SC				
Data				
18.11.2014				
Opis				
Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscileniowe w ramach projektu „Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”				
Uwagi				
Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica				
BADANA WARSTWA:				
Podbudowa z ulepszonego podł. Stab. spoiwem - Tyniowice				
L.P.	Lokalizacja	Zmierzony dynamiczny moduł odkształcenia Evd	Równoważny statyczny moduł odkształcenia Ev2/Nośność/	Wskaźnik zagęszczenia Is
1	Droga nr 175 Km 0+200	30,2	63,42	≥ 1,0

Wnioski:

Specjalista ds. geotechniki

inż. Mariusz Kic

Upr. bud. Nr 260/01

Badanie wykonał

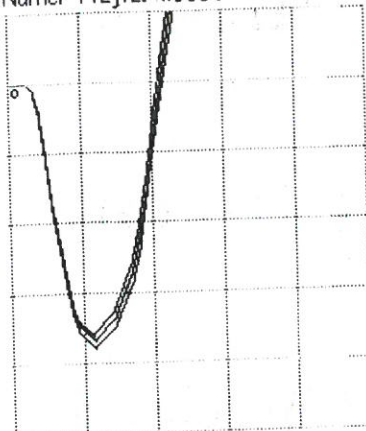
WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium

Mariusz Kic

Sprawdził



Dynamiczne obciążenie płyty pomiar
Płyta obciążana dynamicznie
TP BF-StB Część B 8.3
Przyrząd: ZORN ZFG-3000
Typ płyty: 300mm/10kg
Numer Przyrz: #5358



s: 0.2 mm/cm t:10ms/cm

Sr 25.02.15 14:34:29

Nr.	v(mm/s)	s (mm)
1.	169.6	0.730
2.	166.8	0.741
3.	172.8	0.766
i.M.	169.7	0.746

s/v= 4.396 ms

Evd= 30.2MN/m²

Pogoda:

Obszar doświadczalny:
Dr 10+125
Km 0+200

Podłoże pod płytą:
konkrety
Rodzaj podłoża:
otw V55

0+200
SL-1000

Firma, wykonawca pomiaru:

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Kierownik Budowy
mgr inż. Grzegorz Zajac
[Signature]
Upr. Bud. nr ew. 114/99

Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscaleniowe w ramach projektu: Scalanie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
---	--	---

EKOT

LABORATORIUM

ul. Lipowa 6, 37

tel. 665 60

NIP 792-192-30-97, REGON

PROTOKÓŁ BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE wg. PN-S-96012

Nr 752-192-50-97, KRS:

Nr laboratoryjny		LAB – 3/12.2014.SC		
Data		02.12.2014		
Opis		Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscaleniowe w ramach projektu „Scalanie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”		
Uwagi		Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica		
BADANA WARSTWA:				
Podbudowa z ulepszzonego podłoża słab. spoiwami hydraulicznymi				
LOKALIZACJA:				
Droga Nr 175 - Tyniowice				
Parametry kontrolne				
Parametr		Jednostka	Wartość wymagana	Wartość uzyskana
Wytrzymałość na ściskanie	R7	MPa	brak wymagań	1- 0,48 2- 0,51 średnia- 0,49 3- 0,47
Wytrzymałość na ściskanie	R28	MPa	0,5 - 1,5	1- 1,47 2- 1,52 średnia – 1,46 3- 1,40
Wskaźnik mrozoodporności	n	-	-	-

Wnioski:

Specjalista d/s Geotechniki

inż. Mariusz Kie

Upr. bud. Nr 260/01

Badanie wykonał

WŁAŚCICIEL
Biuro i Laboratorium

mgr inż. Konrad Kie

Sprawdził



Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu: Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
---	---	---

EKOT
LABORATORIUM

ul. Lipowa 6, 37-500 Jarosław
tel. 665 600 100

NIP 792-192-30-97, REGON 142022101

PROTOKÓŁ BADAŃ NOŚNOŚCI I ODKSZTAŁCENIA PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ VSS

wg BN - 64/8931 -02

Nr laboratoryjny		LAB – 8/11.2014.SC		
Data		18.11.2014		
Opis		Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu „Scalenie gruntów wsi Bystrowice,Więckowice, Tyniowice”		
Uwagi		Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica		
BADANA WARSTWA: Podbudowa z ulepszonego podłoża stab. spoiwem - Tyniowice				
Lokalizacja	ciśnienie	ΔS(mm)	E1 (MPa) E2 (MPa)	Wskaźnik zagęszczenia Is
Droga nr 231 Km 0+300 Korelacja do Płyty dynamicznej	0,15 - 0,25	0,72	31,25	2,18
	0,15 - 0,25	0,33	68,18	

Wnioski:

Specjalista d/ś Geotechniki

inż. Mariusz Kie
Upr. bud. nr 260/01

Badanie wykonał

WŁAŚCICIEL
Wierzytne Laboratorium
inż. inż. Hanna Kie....

Sprawdził



Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscaleniowe w ramach projektu: Scalanie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	--	---

EKOT
LABORATORIUM

ul. Lipowa 6, 37-500 Jarosław

tel. 665 60 00 00

godziny 8-18, czynnymi : ZTVE-StB 94 TP BF – StB część B 8.3 z uwzględnieniem zależności korelacyjnych

Nr laboratoryjny		LAB – 7/11.2014.SC		
Data		18.11.2014		
Opis		Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscaleniowe w ramach projektu „Scalanie gruntów wsi Bystrowice,Więckowice, Tyniowice”		
Uwagi		Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica		
BADANA WARSTWA: Podbudowa z ulepszonym podłoża stab. spoiwem - Tyniowice				
L.P.	Lokalizacja	Zmierzony dynamiczny moduł odkształcenia Evd	Równoważny statyczny moduł odkształcenia Ev2/Nośność/	Wskaźnik zagęszczenia Is
1	Droga nr 231 Km 0+300	33,3	69,93	≥ 1,0

Wnioski:

Specjalista d/s Geotechniki

inż. Mariusz Kic

Upr. bud. Nr 260/01

Badanie wykonał

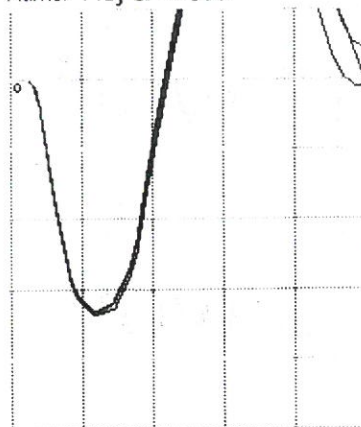
WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium

inż. Hanna Kic

Sprawdził



Dynamiczne obciążenie płyty purniar
 Płyta obciążana dynamicznie
 IP BF-SIB Część B 8.3
 Przyrząd: ZORN ZFG-3000
 Typ płyty: 300mm/10kg
 Numer Przyr: #5358



s: 0.2 mm/cm t: 10ms/cm

Nr.	v(mm/s)	s (mm)
1.	158.3	0.676
2.	153.1	0.682
3.	149.7	0.669
i.M.	153.7	0.676

s/v= 4.398 ms

Evd= 33.3MN/m²

Pogoda:

Główny doświadczalny:

Dr inż. 221
 km 0+300

Podłoże pod płytą:

konkrety

Rodzaj podłoża:

do USS

Dr inż. 221
 km 0+300

Firma, wykonawca pomiaru:

ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM

Kierownik Budowy
 inż. Grzegorz Zając
 Upr. Bud. nr ew. 114/98

Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscaleniowe w ramach projektu: Scalanie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	---	---

EKOT
LABORATORIUM

ul. Lipowa 6, 37 **PROTOKÓŁ BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE wg. PN-S-96012**

tel. 665 60

NIP 792-192-30-97, REGON

Nr laboratoryjny				
LAB – 4/12.2014.SC				
Data				
04.12.2014				
Opis				
Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscaleniowe w ramach projektu „Scalanie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”				
Uwagi				
Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica				
BADANA WARSTWA:				
Podbudowa z ulepszanego podłoża stab. spoiwami hydraulicznymi				
LOKALIZACJA:				
Droga Nr 231 - Tyniowice				
Parametry kontrolne				
Parametr		Jednostka	Wartość wymagana	Wartość uzyskana
Wytrzymałość na ściskanie	R7	MPa	brak wymagań	1- 0,58
				2- 0,51 średnia- 0,51
				3- 0,43
Wytrzymałość na ściskanie	R28	MPa	0,5 - 1,5	1- 1,64
				2- 1,51 średnia – 1,58
				3- 1,59
Wskaźnik mrozoodporności	n	-	-	-

Wnioski:

Specjalista d/s Geotechniki

inż. Mariusz Kic
Upzr. bud: Nr 260/01

Badanie wykonał

WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium

mgr inż. Hanna Kic

Sprawdził



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu: Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	---	---

PROTOKÓŁ BADAŃ NOŚNOŚCI I ODKSZTAŁCENIA PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ VSS
EKO
LABORATORIUM
ul. Lipowa 6, 37-500 Jarosław
tel. 665 600 100
NIP 792-192-30-97, REGON 141717111

wg BN - 64/8931 -02

Nr laboratoryjny				
LAB – 24/2.2015.SC				
Data				
28.02.2015				
Opis				
Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscieniowe w ramach projektu „Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”				
Uwagi				
Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica				
BADANA WARSTWA:				
Warstwa kruszywa łamanego stab. mech. - Bystrowice				
Lokalizacja	ciśnienie	$\Delta S(mm)$	E1 (MPa) E2 (MPa)	Wskaźnik zagęszczenia Is
Droga nr 231 Km 0+300 Korelacja do Płyty dynamicznej	0,25 - 0,35	0,46	48,91	2,06
	0,25 - 0,35	0,22	100,91	

Wnioski:

Specjalista d/s Geotechniki
inż. Mariusz Kic
Lp.c.bud..Nr.260/01.....

Badanie wykonał

WŁAŚCICIEL
Kierownik Laboratorium
mgr inż. Hanna Kic

Sprawdził



Wykonawca: Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica	Zagospodarowanie poscileniowe w ramach projektu: Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice Numer sprawy:	Zamawiający: Powiat Jarosławski – Zarząd Powiatu Jarosławskiego ul. Jana Pawła II 17 37 – 500 Jarosław
--	--	---

PROTOKÓŁ BADAŃ LEKKĄ PŁYTĄ DYNAMICZNĄ TYPU SD-10 (DPL)
EKOT
LABORATORIUM
zgodnie z wytycznymi : ZTVE-StB 94 TP BF – StB część B 8.3 z uwzględnieniem zależności korelacyjnych
tel. 665 60 00 00
NIP 792-192-30-97, REGON 141010101

Nr laboratoryjny				
LAB – 23/2.2015.SC				
Data				
28.02.2015				
Opis				
Inwestycja realizowana jako zagospodarowanie poscileniowe w ramach projektu „Scalenie gruntów wsi Bystrowice, Więckowice, Tyniowice”				
Uwagi				
Lider: „STAL – TECH” Sp. z o. o. ul. Budowlanych 3 37 – 550 Radymno; Partner: Firma Remontowo – Budowlana „PIOTROWSKI” Paweł Piotrowski Piwoda 150 37 – 522 Wiązownica				
BADANA WARSTWA:				
Warstwa kruszywa łamanego stab. mech. - Bystrowice				
L.P.	Lokalizacja	Zmierzony dynamiczny moduł odkształcenia Evd	Równoważny statyczny moduł odkształcenia Ev2/Nośność/	Wskaźnik zagęszczenia Is
1	Droga nr 231 Km 0+300	47,2	99,12	≥ 1,0

Wnioski:

Specjalista d/s Geotechniki I

inż. Mariusz Kic
Upi. bud. Nr 260/01

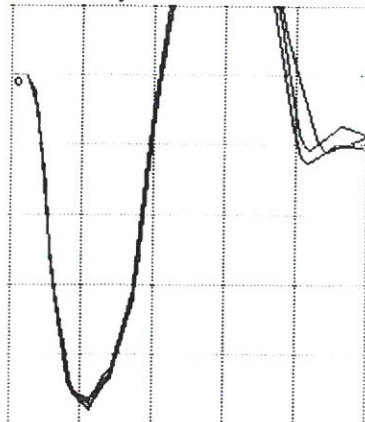
Badanie wykonał

WŁAŚCICIEL
Kierownik laboratorium
mgr inż. Hanna Kic

Sprawdził



Dynamiczne obciążenie płyty pomiar
 Płyta obciążana dynamicznie
 TP BF-StB Część B 8.3
 Przyrząd: ZORN ZFG-3000
 Typ płyty: 300mm/10kg
 Numer Przyrz: #5358



s: 0.1 mm/cm t: 10 ms/cm

0.1 mm/cm t: 10 ms/cm

Nr.	v(mm/s)	s (mm)
1.	122.4	0.478
2.	124.8	0.481
3.	125.5	0.471
i.M.	124.2	0.477

s/v= 3.841 ms

Evd= 47.2 MN/m²

Pogoda:

01.23.1

Obszar doświadczalny:

0+300

Podłoże pod płytą:

h=0.10m

Rodzaj podłoża:

0.12

Firma, wykonawca pomiaru:

ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM

Kierownik Budowy
 m. gr. inż. Grzegorz Zając
 Upr. Bud. nr ew. 114/09