

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WYKONANIEM UKŁADU KONSTRUKCYJNEGO NAWIERZCHNI DROGOWEJ Z UDZIAŁEM SPOIW HYDRAULICZNYCH

1. OPIS SPOIW

Spoiwa są mineralnymi spoiwami hydraulicznymi złożonymi z cementu portlandzkiego, wapna, dodatków pucolanowych typu V oraz regulatorów czasów wiązania. Są to materiały sypkie o szarym lub ciemnoszarym zabarwieniu.

Możliwość stosowania spoiw określają:

- Aprobata techniczna wydana przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów.
- Atest higieniczny wydany przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny.
- Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji wydany przez Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Ośrodek Certyfikacji i Normalizacji.

Spoiwa jako wyroby budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym, a producent musi dokonać oceny zgodności i wydać krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną (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 9, poz. 881)).

2. ZAKRES ROBÓT

Spoiwa są przeznaczone do stosowania w budownictwie komunikacyjnym do poprawy nośności i stabilizacji gruntów, kruszyw i mieszanek. Mogą być wykorzystywane do wykonywania:

- a. ulepszonego podłoża,
- b. podbudowy pomocniczej,
- c. podłoża pod nasypy komunikacyjne,
- d. warstw nasypów i górnych warstw nasypów,
- e. górnych warstw podtorza kolejowego,
- f. nawierzchni dróg technologicznych, tymczasowych i leśnych,
- g. ulepszenia i uszczelnienia podłoża na składowiskach odpadów,
- h. ulepszania gruntów podczas wykonywania makroniwelacji terenu.

3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- 3.1. Spoiwo hydrauliczne** – materiał stosowany do ulepszania i stabilizacji gruntu, jako samodzielne spoiwo lub jako dodatek do innych spoiw.
- 3.2. Mieszanka gruntowo-spoiwowa** – mieszanka gruntu, spoiwa i wody oraz ewentualnych innych dodatków dobrana w optymalnych ilościach.
- 3.3. Grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym** – mieszanka gruntowo-spoiwowa zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania spoiwa.
- 3.4. Stabilizacja gruntu spoiwem hydraulicznym** – proces technologiczny polegający na zmieszaniu rozdrobnionego gruntu ze spoiwem i wodą (a w razie potrzeby innymi dodatkami) oraz zagęszczeniu wytworzonej mieszanki. Proces ten ma na celu zmianę struktury gruntu, zmianę wilgotności, podniesienie wilgotności optymalnej, poprawę zagęszczenia, podniesienie nośności i wytrzymałości na ściskanie oraz zwiększenie odporności na wodę i mróz.

4. MATERIAŁY

Do wykonania ulepszonego podłoża lub podbudowy pomocniczej z gruntu stabilizowanego spoiwem można stosować:

- naturalne grunty rodzime zalegające w podłożu,
- grunty z dowozu, naturalne i sztuczne kruszywa z dowozu, kruszywa z recyklingu,
- kruszywa do doziarnienia,
- spoiwo,
- woda,
- dodatki ulepszające,
- dodatki pielęgnujące.

4.1. Grunty

W zależności od rodzaju gruntu oraz zakładanych parametrów wykonywanej warstwy należy dobrać właściwą odmianę spoiwa. Zastosowanie właściwie dobranego spoiwa i jego optymalnej dawki powoduje:

- zmianę struktury gruntu,
- obniżenie wilgotności naturalnej,
- podniesienie wilgotności optymalnej,
- doziarnienie gruntu,
- poprawę zagęszczalności,
- podniesienie nośności,
- podniesienie wytrzymałości na ściskanie,
- zwiększenie odporności na wodę i mróz.

Przydatność gruntu do stabilizacji spoiwem należy ocenić po wykonaniu wstępnej recepty roboczej, recepty laboratoryjnej i odcinka doświadczalnego. Uzyskanie zakładanych parametrów projektowych potwierdza przydatność gruntu do stabilizacji spoiwem.

4.2. Kruszywa

W przypadku potrzeby uzyskania wysokich parametrów nośności, wytrzymałości i mrozoodporności może być konieczne doziarnienie mieszanki poprzez dodanie kruszyw naturalnych, sztucznych lub pochodzących z recyklingu.

4.3. Spoiwa

Należy stosować spoiwo we właściwie dobranej odmianie i optymalnej ilości, spełniające wymagania Aprobataj Technicznej IBDiM.

4.4. Woda

W przypadku konieczności dodania wody, należy stosować wodę pitną lub wodę z naturalnych zbiorników wodnych. W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania zgodnie z PN-B-32250.

4.5. Środki pielęgnujące

Należy stosować materiały powłokotwórcze lub folię z tworzyw sztucznych. Dopuszcza się warstwę piasku o grubości minimum 5 cm lub włókniny o grubości minimum 5 mm utrzymywanych w stanie wilgotnym. Zamiast stosowania środków do pielęgnacji powierzchniowej, na ulepszonym podłożu można ułożyć kolejną warstwę konstrukcyjną pozostawiając ją bez zagęszczenia. Warstwa ta powinna być układana metodą od czoła.

5. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy z gruntu stabilizowanego z spoiwem powinien mieć możliwość wykorzystania następujących maszyn:

- specjalistycznego stabilizatora gruntu (recyklera),
- sprzętu rolniczego do mieszania, jeżeli zakładana głębokość nie przekracza 15 cm,
- mobilnej wytwórni stabilizacji lub węzła betoniarskiego w przypadku dowożenia gotowej mieszanki,
- rozsypywacza spoiwa z możliwością ustawienia dawkowania,
- beczkowsu,
- równiarki lub sypiacza,
- walców ogumowanych, stalowych okołkowanych i gładkich – wibracyjnych i statycznych do zagęszczania,
- zagęszczarek płytowych, małych ubijarek mechanicznych lub innych urządzeń umożliwiających zagęszczenie w miejscach trudno dostępnych.

6. TRANSPORT

Spojwa powinny być transportowane autocysternami (cementonaczepa), w sposób chroniący przed zawilgoceniem. W przypadku wykonywania mieszanki gruntowo – spoiwowej w wytwórni stacjonarnej, należy gotową mieszankę transportować samochodami samowyładowczymi (wywrotka, wozidło).

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. Projektowanie mieszanki gruntu stabilizowanego spoiwami

Podstawą zastosowania spoiwa drogowego do określonych gruntów lub kruszyw jest recepta spełniająca wymagania zawarte, normach lub dokumentach normalizacyjnych. Stosowanie spoiwa drogowego powinno być zgodne z dokumentacją techniczną określonego obiektu, opracowana według obowiązujących przepisów budowlanych, uwzględniającą właściwości techniczne wyrobu. Ze względu na dużą zmienność warunków gruntowo - wodnych zaleca się wykonanie odcinka doświadczalnego. Projektowanie mieszanki gruntu stabilizowanego spoiwami hydraulicznymi polega na:

- określeniu wilgotności naturalnej gruntu,
- wstępnym doborze dawki i rodzaju spoiwa,
- określeniu wilgotności optymalnej mieszanki gruntowo-spoiwowej,
- ewentualnej korekcie dodatku spoiwa,
- określeniu właściwości gruntu stabilizowanego spoiwem,
- odniesienie wyników do założeń projektowych.

Recepta powinna zawierać:

- rodzaj gruntu do stabilizacji,
- wilgotność naturalną,
- rodzaj spoiwa,
- zawartość spoiwa,
- zawartość ewentualnych dodatków,
- wilgotność optymalną mieszanki i ewentualny potrzebny dodatek wody.

Dawkowanie i rodzaj spoiwa, w zależności od wymagań projektowych, rodzaju i wilgotności gruntu oscyluje pomiędzy $2\% \div 10\%$ w stosunku do suchej masy gruntu.

7.2. Wykonanie odcinka próbnego z mieszanki gruntu stabilizowanego spoiwami

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w obrębie prowadzonych prac, ze szczególnym uwzględnieniem zmiennych warunków gruntowych. Powierzchnia odcinka doświadczalnego powinna mieć co najmniej 800 m². W czasie wykonywania odcinka doświadczalnego należy potwierdzić właściwą ilość dodatku spoiwa, wody lub innych dodatków. Należy również określić właściwą głębokość mieszania do osiągnięcia właściwej grubości warstwy po zagęszczeniu oraz rodzaj i ilość walców niezbędnych do zagęszczenia. Wykonana warstwa powinna wykazywać parametry zgodne z założeniami projektowymi, w szczególności w zakresie wytrzymałości na ściskanie, nośności i zagęszczenia.

Po zaakceptowaniu wyników badań na odcinku doświadczalnym można przystąpić do właściwego ulepszenia lub stabilizacji gruntu.

7.3. Warunki atmosferyczne prowadzenia robót

Minimalna temperatura powietrza prowadzenia robót powinna być wyższa niż 0°C. Nie zezwala się na stosowanie spoiw w temperaturach ujemnych.

7.4. Wykonywanie mieszanki gruntowo - spoiwowej

Mieszanke gruntowo-spoiwową należy przygotować z użyciem specjalistycznego sprzętu (stabilizatora/recyklera), sprzętu rolniczego lub w mieszarkach do tego przystosowanych (stacjonarnych/mobilnych). Technologia wykonywania mieszanki gruntowo-spoiwowej powinna być następująca:

- w przypadku gruntów bardzo spoistych – wstępne spulchnienie gruntu,
- ewentualne rozłożenie dodatku doziarniającego,
- ewentualne dodanie wody w celu zapewnienia właściwej W_{opt} z tolerancją $\pm 10\%$ jej wartości; woda może być dozowana objętościowo lub wagowo,
- rozsypanie spoiwa zgodnie z ilością przewidzianą w receptie roboczej, w przeliczeniu na 1m² powierzchni; należy zwrócić uwagę na równomierne rozsypywanie spoiwa; spoiwo powinno być dozowane z dokładnością $\pm 0,5\%$,
- wymieszanie wszystkich składników na głębokość przewidzianą dla danej warstwy; należy zwrócić szczególną uwagę na poziom homogenizacji wszystkich składników; w przypadku występowania gruntów bardzo mocno spoistych może wystąpić konieczność dwu- lub trzykrotnego wymieszania składników w celu uzyskania jednnorodnej mieszanki

(z uwzględnieniem barwy i uziarnienia). Może być to również konieczne w przypadku stosowania sprzętu rolniczego.

W przypadku konieczności uzyskania bardzo wysokich nośności lub wytrzymałości, w szczególności w złych warunkach gruntowo-wodnych może być stosowana technologia wieloetapowa:

- rozłożenia spoiwa,
- mieszanie spoiwa z gruntem,
- wstępne zagęszczenie warstwy,
- ewentualne dodanie materiału doziarniającego,
- ponowne rozłożenie spoiwa, zgodne z receptą roboczą,
- wymieszanie wszystkich składników na zakładaną głębokość.

W tym przypadku pierwszy etap ma na celu doprowadzenie gruntu do wilgotności optymalnej W_{opt} i umożliwienie jego zagęszczenia. Drugi etap powoduje właściwe wiązanie gruntu i uzyskanie wytrzymałości na ścislenie oraz podniesie nośności. W poszczególnych etapach mogą być stosowane różne rodzaje spoiw.

W miejscach, gdzie wykorzystanie mieszarek ruchomych jest niemożliwe ze względu np. na ograniczenia gabarytowe, grunt należy przemieścić (np. koparka, ładowarka), równomiernie rozłożyć, dodać spoiwo i wymieszać. Taką mieszankę należy ponownie przemieścić w docelowe miejsce wbudowania.

W przypadku wykonywania mieszanki gruntowo-spoiwowej w mieszarce stacjonarnej, wszystkie składniki muszą zostać dostarczone do mieszarki, a następnie razem wymieszane w ilościach zgodnych z receptą roboczą.

7.5. Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy

Po przygotowaniu mieszanki gruntowo-spoiwowej, warstwę należy zageścić jednym lub dwoma przejazdami walca. Następnie należy ostatecznie wyrównać powierzchnię warstwy i przystąpić do ostatecznego zagęszczania. W przypadku wykonywania warstwy o dużej grubości zaleca się stosować do wstępnego zagęszczenia walce ciężkie okołkowane lub wibracyjne (należy zwrócić uwagę na możliwość podnoszenia się poziomu wody gruntowej w trakcie wibrowania). Dalsze zagęszczanie należy kontynuować z użyciem walców stalowych gładkich lub ogumionych. Potrzebną ilość przejazdów walcem należy dobrać doświadczalnie.

Zagęszczanie należy prowadzić od zewnętrznej krawędzi warstwy i posuwać się pasami równoległymi w stronę środka warstwy. Kolejne pasy powinny zachodzić na siebie, co najmniej 10 cm. Wszelkie zaniżenia warstwy pojawiające się w trakcie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie mieszanki, dodanie nowej i powtórne zagęszczenie.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie w miejscach trudnodostępnych oraz w sąsiedztwie szczelin roboczych.

Zagęszczanie należy prowadzić do osiągnięcia właściwego poziomu zagęszczenia, zgodnego z założeniami projektowymi.

7.6. Spoiny robocze

W celu prawidłowego wykonania spoin roboczych należy kolejne działkiienne i pasy równoległe wykonywać z zakładem. Zakłady równoległe powinny wynosić co najmniej 10 cm, a pasy poprzeczne co najmniej 50 cm.

7.7. Pielęgnacja warstwy

Metody pielęgnacji warstwy z mieszanki gruntowo-spoiwowej wykonanej z użyciem spoiw:

- utrzymywanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie, co najmniej 3 dni,
- przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny i utrzymywanie jej w stanie wilgotny w czasie, co najmniej 3 dni,
- przykrycie folią na okres 3 dni, ułożenie kolejnej warstwy technologicznej, np. kruszywa; kruszywo powinno być ułożone zaraz po zagęszczeniu warstwy i pozostawione bez zagęszczenia przez okres, co najmniej 3 dni,
- skropienie warstwy emulsją asfaltową,
- skropienie warstwy specjalnymi preparatami powłokotwórczymi.

Metoda pielęgnacji warstwy oraz materiały do niej użyte powinny zostać uprzednio zatwierdzone przez właściwy podmiot.

7.8. Wymagania normowe

Założenia projektowe mieszanki gruntowo - spoiwowej oraz warunki wykonywania warstwy, w zależności od przewidywanego typu robót powinny być zgodne w odniesieniu do norm: PN-S-02205, PN-S-06102, PN-S-06103, PN-S-96012 oraz z „Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” i wymogami Aprobata Technicznej IBDiM nr AT/2009-03-2445/1.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1. Badanie przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić badanie gruntu/kruszywa przeznaczonego do stabilizacji lub ulepszania. W szczególności należy określić wilgotność naturalną W_n i wilgotność optymalną W_{opt} mieszanki gruntowo - spoiwowej.

Ocenę spoiw należy przeprowadzić na podstawie kontroli badań Zakładowej Kontroli Produkcji. Producent powinien dysponować aktualnym certyfikatem ZKP oraz dostarczyć na żądanie Krajową Deklarację Zgodności. Każdą dostawę należy ocenić wizualnie. Przed wykonaniem odcinka doświadczalnego należy zatwierdzić receptę laboratoryjną i wszystkie jej składniki.

8.2. Badania w czasie robót

Tabela 1. Zakres i częstotliwość badań w czasie wykonywania stabilizacji/ulepszania gruntu spoiwami hydraulicznymi.

Lp.	Badanie	Częstotliwość badań	
		Minimalna ilość badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia przypadająca na 1 badanie
1	Wilgotność mieszanki	2	1500m ²
2	Zagęszczenie warstwy	2	1500m ²
3	Nośność warstwy	1	4000m ²
4	Grubość warstwy	2	1000m ²
5	Jednorodność wymieszania	Ocena wizualna	
6	Spoivo Terramix	Ocena wizualna	
7	Rodzaj gruntu stabilizowanego	W przypadku zmiany rodzaju gruntu do mieszanki wymagane jest ustalenie właściwego dodatku spoiwa	
8	Badanie wody	W przypadku wątpliwego źródła	
9	Badanie dodatków doziarniających	W przypadku wątpliwego pochodzenia	

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej W_{opt} z tolerancją $\pm 10\%$ jej wartości. Mieszanka powinna być zagęszczona do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od $Is \geq 1,00$ wg normalnej próby Proctora. Zagęszczenie należy badać bezpośrednio po zagęszczeniu warstwy za pomocą pierścienia wciskanego w podbudowę lub wolunometru.

Ocenę zagęszczenia można przeprowadzić również za pomocą płyty statycznej VSS. Nośność wykonanej podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

8.3. Badanie wytrzymałości na ściskanie i mrozoodporności

Wymaganie zawarte w PN-S-96012 lub „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” dla podbudowy ulepszonej i stabilizowanej, należy uzupełnić dla marki stabilizacji stwardniałej mieszanki stabilizowanej spoiwem wg Tabeli nr 2. Natomiast dla klasy mrozoodporności stwardniałej mieszanki stabilizowanej spoiwem wg Tabeli nr 3.

Tabela 2.

Lp.	Marka stabilizacji	Wytrzymałość na ściskanie [MPa]		
		R _{m28} w granicach		R _{m7}
		R _{m28} (d)	R _{m28} (g)	
1	R 0.5	0,2	0,5	≥ 0,1 lub w _{noś} ≥ 60%
2	R 1.5	0,5	1,5	≥ 0,3
3	R 2.5	1,5	2,5	≥ 0,9
4	R 5.0	2,5	5,0	≥ 1,5
5	R 9.0	5,0	9,0	≥ 3,0

Oznaczenia:

- R_{m42} – wytrzymałość na ściskanie próbek walcowych po 42 dniach twardnienia, w tym ostatnie 14 dni moczenia w wodzie,
R_{m28} – wytrzymałość na ściskanie próbek walcowych po 28 dniach twardnienia, w tym ostatnie 14 dni moczenia w wodzie,
R_{m7} – wytrzymałość na ściskanie próbek walcowych po 7 dniach twardnienia przy przechowywaniu w wilgotnym piasku,
w_{noś} – wskaźnik nośności wg normy PN-S-96012.

Uwaga: za miarodajne wytrzymałości na ściskanie należy przyjmować R_{m28}, natomiast wytrzymałość R_{m7} ma charakter pomocniczy. W przypadkach, gdy wytrzymałość R_{m28} jest mniejsza od wymaganej można sprawdzić wytrzymałość na ściskanie po 42 dniach R_{m42} i w przypadku pozytywnym uznać jako odpowiadającą danej marce stabilizacji. Próbkę do badań powinny być przygotowywane i badane wg PN-S-96012 lub PN-S-06103.

Tabela nr 3.

Lp.	Klasa mrozoodporności	Wymaganie	
		Wskaźnik mrozoodporności	Granica wytrzymałości na ściskanie próbek walcowych po zamrażaniu i odmrażaniu
		Wz=R _{z28} /R _{m28}	R _{z028}
1	M 0,0	-	-
2	M 0,6	≥ 0,6	≥ 0,6 x R _{m28} (d)
3	M 0,7	≥ 0,7	≥ 0,7 x R _{m28} (d)
4	M E	≥ E	≥ E x R _{m28} (d)

Oznaczenia:

- R_{m28} – wytrzymałość na ściskanie próbek walcowych po 28 dniach twardnienia, w tym ostatnie 14 dni moczenia w wodzie,
 R_{z28} – wytrzymałość na ściskanie próbek walcowych po 28 dniach twardnienia, w tym ostatnie 14 dni zamrażania i odmrażania,
 $R_{m28}(d)$ – dolna granica wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dla danej klasy wytrzymałości wg Tabeli nr 2,
 R_{z28} – graniczna wytrzymałość na ściskanie próbek walcowych po 28 dniach twardnienia, w tym ostatnie 14 dni zamrażania i odmrażania,
E – wskaźnik mrozoodporności określony przez klienta.

Uwaga: Za miarodajne wymaganie mrozoodporności należy przyjmować Wz lub Rzo28.
Próbki do badań powinny być przygotowywane i badane wg PN-S-96012 lub PN-S-06103.

8.4. Postępowanie z odcinkami wadliwymi

Odcinki nie spełniające wymagań rozdziału „Kontrola jakości robót”, Wykonawca naprawi na swój koszt według metody i w terminie zaakceptowanym przez właściwy podmiot.

8.5. Odbiór robót

Wykonane warstwy z gruntu stabilizowanego spoiwami hydraulicznymi są odbierane przez właściwy podmiot na podstawie oceny wizualnej, wyników badań laboratoryjnych, pomiarów geodezyjnych i innych ewentualnych zaleceń.

Tolerancje dotyczące parametrów technicznych takich jak: grubości warstwy ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwami hydraulicznymi, grubość podbudowy zasadniczej z gruntu stabilizowanego spoiwami hydraulicznymi, spadki poprzeczne, dokładność i równość warstw należy realizować w oparciu o Ogólną Specyfikację Techniczną D-04.05.01a Podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie cementem 2012, ” BZDBDiM Sp. z o.o. 2012 r. oraz (OST) D-04.04.02. i OST „Podbudowa i podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie cementem.” BZDBDiM Sp. z o.o. 2012 r.

9. Podstawa płatności - przewidywany do wykonania zakres robót

9.1. Cena wykonania 1 m² konstrukcji nawierzchni obejmuje:

- wykonanie badań gruntów,
- ustalenie recepty stosowania spoiw,
- wykonanie badań kontrolnych,
- zabezpieczenie odpowiedniego sprzętu i transportu,
- zabezpieczeni wykwalifikowanej grupy specjalistów do realizacji zadania,
- dostarczenie materiałów na budowę,
- roboty przygotowawcze,
- wprowadzenie zastępczej organizacji ruchu,
- wytyczenie trasy drogi w terenie na podstawie dokumentacji technicznej,
- formowanie i profilowanie pasa drogowego w celu osiągnięcia zgodnie z dokumentacją techniczną zaprojektowanego profilu podłużnego i przekrojów poprzecznych,
- wykonanie próby technologicznej,
- wykonanie na życzenie inwestora odcinka próbnego o długości min. 100m,
- ulepszenie gruntu rodzimego (z ewentualnym doziarnieniem lub wywyższeniem korpusu drogowego) na głębokość 25 cm spoiwami hydraulicznymi, do osiągnięcia wskaźnika nośności CBR po 7 dniach pielęgnacji – min. 70%,
- wbudowanie 20 cm kruszywa naturalnego o parametrach grupy nośności podłoża G1,
- stabilizacja wbudowanego kruszywa spoiwami hydraulicznymi do osiągnięcia docelowej wytrzymałości na ściskanie warstwy stabilizowanej – $R_c = 5,0\text{MPa}$ o grub. 20 cm,
- wykonanie wiązania międzywarstwowego emulsją asfaltową szybko rozpadową w ilości 0,5 kg/m² (zalecana emulsja o pH >4),

- wbudowanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC11W dla (KR1-KR2) wg WT-1 i WT-2 z 2010 r. (2011) gr. 5,0 cm,
- uporządkowanie placu budowy.