

SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
NAWIERZCHNIA Z GEOKRATY

**Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w
Zelowie o salę gimnastyczną wraz z zapleczem**

dz. ew. nr 197 obręb 6 oraz dz. ew. nr 1 obręb 8, ul. Kościuszki 40/42, m. Zelów

| INWESTOR: | JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA: |
|--|---|
| Gmina Zelów Ul. Żeromskiego 23 97-425 Zelów | <i>PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I NADZORU</i> <i>„JUKON-PROJEKT”</i> UL. Lipowa 96A 97-400 Bełchatów |

| | |
|---|------------|
| 1. WSTEP | 154 |
| 1.1. Przedmiot ST..... | 154 |
| 1.2. Zakres stosowania ST | 154 |
| 1.3. Zakres robót objętych ST | 154 |
| 1.4. Określenia podstawowe | 154 |
| 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót..... | 154 |
| 2. MATERIAŁY | 154 |
| 2.1. Rodzaje materiałów | 154 |
| 2.2. Wymagania dla materiałów | 154 |
| 3. SPRZET | 156 |
| 4. TRANSPORT | 156 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 156 |
| 5.1. Przygotowanie podłoża | 156 |
| 5.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa | 156 |
| 5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa | 156 |
| 5.4. Wymagania jakościowe wykonania podbudowy | 157 |
| 5.5. Wymagania jakościowe wykonania nawierzchni z geokraty..... | 157 |
| 6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT | 157 |
| 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót | 157 |
| 6.2. Badania w czasie robót | 157 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 158 |
| 7.1. Jednostka obmiarowa..... | 158 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 158 |
| 8.1. Dokumenty i badania do odbioru | 158 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOSCI | 158 |
| 9.1. Cena jednostki obmiarowej | 158 |
| 10. PRZEPISY ZWIAZANE | 159 |
| 10.1. Normy..... | 159 |

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podłoża z geokraty (geoSYSTEM) przy rozbudowie budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Żelowie o salę gimnastyczną wraz z zapleczem.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie oraz ułożeniem geokrat z mieszanką pod trawnik

Warstwy występujące:

- kruszywo 0-63 stabilizowane mechanicznie - 50 cm
- warstwa wyrównująca z mieszanki piasku i humusu w proporcji 60:40 – 3-5cm
- geokrata + gleba próchnicza z nasionami traw

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z normą podstawowa PN-S-061102 i obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy powinno być kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie, niesortowane o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 mm; 31,5/63 mm i wody. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Wykonanie podsypki pod ułożenie geokrat wykonać z mieszanki piasku i humusu o grubości 3-5cm.

Do podłoża zastosować geokratę G4 z wypełnieniem glebą próchniczną wraz z nasionami traw geoGRASS.

2.2. Wymagania dla materiałów

2.2.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna mieścić się w obszarze dobrego uziarnienia. Skład ziarnowy kruszywa sprawdza się z pomocą analizy sitowej wg PN-91/B-06714/15

| Sito kwadratowe (mm) | Przechodzi przez sito (%) - dla kruszywa 0/31,5 mm | Przechodzi przez sito (%) - dla kruszywa 0/63 mm |
|----------------------|--|--|
| 63 | - | 100 |
| 31,5 | 100 | 76-100 |
| 20 | 77-100 | 62-100 |
| 16 | 70-92 | 56-92 |
| 12,8 | 60-86 | 49-86 |
| 8 | 50-75 | 40-75 |
| 6,3 | 44-68 | 35-68 |
| 4 | 37-58 | 28-58 |
| 2 | 25-41 | 18-41 |
| 1 | 18-32 | 13-32 |
| 0,5 | 13-23 | 9-23 |
| 0,25 | 7-15 | 5-16 |
| 0,125 | 4-11 | 4-11 |
| 0,075 | 2-10 | 2-10 |

| L p | Właściwości | Wymagania dla uz. 0/31,5 mm | Wymagania dla uz. 0/63 mm |
|-----|---|-----------------------------|---------------------------|
| 1 | Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, nie więcej niż | 2-10 % | 2-12 % |
| 2 | Zawartość nadziarna, nie więcej niż | 5 % | 10 % |
| 3 | Zawartość ziaren nieforemnych, nie więcej niż | 35 % | 40 % |
| 4 | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie więcej niż | 1 % | 1 % |
| 5 | Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu | 30-70 % | 30-70 % |
| 6 | Ścieralność w bębnie Los Angeles: a) całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) po 1/5 liczby obrotów, w stosunku do ubytków masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż | 35 % 30 % | 50 % 35 % |
| 7 | Nasiakliwość, nie więcej niż | 3 % | 5 % |
| 8 | Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, nie więcej niż | 5 % | 10 % |
| 9 | Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, nie więcej niż | Niedopusz. | Niedopusz. |
| 10 | Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie więcej niż | 1 | 1 |
| 11 | Wskaźnik nośności w <i>noś</i> mieszanki kruszywa - przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$, nie mniejszy niż: - przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$, nie mniejszy niż: | 80 120 | 60 - |

2.2.2. Woda

Do zwilżania kruszywa stosuje się wodę czystą, wodociągową.

2.2.3. geoSYSTEM G4

Do wykonania podłoża należy zastosować geokraty o wymiarach 50x50cm, wysokości 4cm i grubości ścianek 3-4mm. Geokrata wykonana w całości z polietylenu uzyskanego z recyklingu. Dopuszczalny nacisk na oś 170kN. Niezszkodliwe dla środowiska i neutralne dla wód gruntowych. Geokrata odporna jest na działanie kwasów, ługów, i alkoholi.

3. SPRZET

Używany sprzęt powinien być zgodny z oferta wykonawcy, PZJ

Do wykonania podbudowy należy stosować :

- mieszarki stacyjne do wytwarzania mieszanki z kruszyw
- równiarki albo układarki kruszywa
- walce ogumione, stalowe (wibracyjne lub statyczne)
- cysterny z wodą
- w miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne
- walec ogrodowy
- młotki

4. TRANSPORT

Materiały do wykonania podbudowy mogą być przewożone dowolnymi środkami samowładowczymi w ten sposób, aby nie spowodować rozsegregowania frakcji kruszywa oraz zmian wilgotności mieszanki. Geokraty należy transportować w oryginalnych opakowaniach oznaczonych przez producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie podłoża

Warstwa podbudowy układana jest na zagęszczonym i wyprofilowanym podłożu gruntowym. Kontrola jakości wykonania podłoża polega na sprawdzeniu zgodności wykonanej warstwy z wymaganiami podanymi w odpowiedniej ST. Geokraty układane są na warstwie piasku i humusu uprzednio zagęszczonego walcem.

5.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Przygotowanie kruszywa łamanego polega na wymieszaniu w taki sposób, aby uzyskać ciągłość uziarnienia i zwilżenie do wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 2 \%$

5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Podbudowę należy zagęszczać walcami ogumionymi, wibracyjnymi i gładkimi.

W ostatniej fazie zagęszczania należy sprawdzić profil szablonem.

Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości, a nośność podbudowy badana płytą VSS wg normy BN-64/8931-02.

5.4. Wymagania jakościowe wykonania podbudowy

5.4.1 Grubość warstwy podbudowy

Odchylenia grubości wykonanej podbudowy w stosunku do przyjętej w dokumentacji projektowej nie powinny przekroczyć ± 2 cm.

5.4.2. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie kontroluje się płytą VSS przez sprawdzenie modułu odkształcenia.

Wskaźnik zagęszczenia I_0 powinien mieć wartość nie większą niż $I_0 = E_2/E_1 \cdot 2,2$

5.4.3. Nośność

Nośność podbudowy po jej zagęszczeniu badana jest wg normy BN-64/8931-02

5.5. Wymagania jakościowe wykonania nawierzchni z geokraty

Geokraty należy ułożyć na podsypce zespajając je ze sobą poprzez zaczepy. Szczególne elementy układać tak aby utworzyć płaską jednolitą powierzchnię wraz z wypełnieniem gruntem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać badania kruszyw, oraz kontrole jakości wykonania podłoża.

6.2. Badania w czasie robót

Kontrola uziarnienia rozłożonego kruszywa powinna być przeprowadzana na każdej dziennej działce roboczej za pomocą analizy sitowej. Wyniki powinny być zgodne z pkt.2.2.1.

Wilgotność materiału kontroluje się wg PN-77/B-06714/17. Do kontroli należy pobierać co najmniej po dwie próbki z każdej dziennej działki roboczej.

Kontrola zagęszczenia i nośności podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy przeprowadzać nie rzadziej niż 1 raz na 2000m² i w miejscach wątpliwych wskazanych przez inspektora.

Kontrola grubości poszczególnych warstw podbudowy polega na bezpośrednim pomiarze w końcowej fazie zagęszczania, co najmniej w 2 miejscach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż co 50 m.

Kontrola szerokości podbudowy i jej obramowania polega na bezpośrednich pomiarach przynajmniej w 5 miejscach dla całego odcinka i nie rzadziej niż co 50 m.

Kontrola pochyleń podłużnych, spadków poprzecznych oraz równości podbudowy.

Zgodność z projektem przekroju podłużnego sprawdza się przyrządem lub instrumentem niwelacyjnym. Równość w przekroju podłużnym sprawdza się przynajmniej w 5 miejscach dla całego odcinka.

Sprawdzenie spadków poprzecznych dokonuje się łata profilowa z poziomica.

Spadki poprzeczne i równość podbudowy sprawdza się co najmniej w 5 miejscach i nie rzadziej niż co 50 m dla całego odcinka.

Rzędne wysokościowe sprawdza się w osi oraz na krawędziach jezdni co 20 m na odcinkach prostych oraz co 10 m na odcinkach krzywoliniowych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej nawierzchni z zazielenionej geokraty wraz z podbudową

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Dokumenty i badania do odbioru

Badania przy odbiorze przeprowadza się w celu sprawdzenia ,czy podbudowa została wykonana zgodnie z projektem i ST.

Badania polegają na sprawdzeniu:

- a) zgodności rzędnych niwelety z projektem
- b) zgodności podłużnych i poprzecznych spadków
- c) szerokości podbudowy
- d) konstrukcji i grubości podbudowy
- e) zagęszczenia
- f) nośności

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualna naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- wykonanie podsypki piaskowej
- ułożeni geokrat z wypełnieniem glebą próchniczą

10. PRZEPISY ZWIAZANE

10.1. Normy

PN-S-06102 Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

BN-64/8931-02 Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-68/8931-04 Pomiar równości nawierzchni planografem i łata

PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu Ziarnowego