

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA. BS.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE.

1. WSTĘP:

1. 1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy budowie "Poprawa efektywności energetycznej i ograniczenia niskiej emisji na terenie miasta Maków Mazowiecki - Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w obrębie ulic rynku północnego miasta Maków Mazowiecki".

1. 2. Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowa specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1. 3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w zadaniu objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

BS.02.01.01. Wykopy mechaniczne.

BS.02.01.02. Wykopy ręczne.

BS.02.02.00. Podsypki.

BS.02.03.00. Podbudowy z tłucznia.

BS.02.04.00. Nawierzchnie żwirowe.

BS.02.05.01. Zasyпка mechaniczna.

BS.02.05.02. Zasyпка ręczna.

BS.02.06.00. Transport pospółki i żwiru.

1. 4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” i Ogólną Specyfikacją Techniczną BO. 01.

1. 5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową i pozwoleniem na budowę, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY:

2. 1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju przedstawiono w OST BO.01 w punkcie 4.

2. 2. Umocnienia.

W trakcie wykonywania robót wg. BS.02.01.01 i BS.02.01.02 materiały nie występują za wyjątkiem umocnień ścian wykopów. Do wykonania umocnień ścian wykopów przewiduje się szalunki systemowe prefabrykowane lub bale drewniane. Konstrukcja szalunków powinna być taka, aby zabezpieczyć wykop przed napływem wody z zewnątrz, a ścian wykopu przed obsuwaniem się. Szalunki systemowe prefabrykowane muszą posiadać dopuszczenie do stosowania ze znakiem bezpieczeństwa „B”. Szalunki tradycyjne wykonywane z bali drewnianych nasyconych o grubości 50 mm, szerokości nie mniejszej niż 15 cm i długości nie mniejszej niż 2,5 m. Do wypierania bali drewnianych stosować drewno okrągłe nasycone na stemple o średnicy nie mniejszej niż 12 cm.

2. 3. Pospółka do wykonania podsypki pod kanały, rurociągi i studnie.

Do wykonania podłoża należy stosować pospółkę żwirowo-piaskową o następujących wymaganiach:

- Uziarnienie od 0,05 mm do 5 mm,
- Łączna zawartość frakcji i żwirowej do 30 %,
- Zawartość frakcji pyłowej do 2 %,
- Zawartość cząstek organicznych do 1 %,.
- Nasiąkliwość nie więcej niż 5%,
- Mrozoodporność (ubytek masy po 25 cyklach zamrażania) nie więcej niż 10%.

2. 4. Kruszywo łamane do wykonania podbudowy pod nawierzchnię asfaltową.

Do wykonania podbudowy należy stosować kruszywo łamane o następujących wymaganiach:

- Uziarnienie dla warstwy dolnej od 0,05 mm do 80 mm,
- Uziarnienie dla warstwy górnej od 0,05 mm do 63 mm,
- Zawartość frakcji pyłowej do 10 %,

- Zawartość części organicznych do 1%,
 - Nasiąkliwość nie więcej niż 3%,
 - Mrozoodporność (ubytek masy po 25 cyklach zamrażania) nie więcej niż 5%.
2. **5. Pospółka do wykonania dolnej warstwy nawierzchni dróg gruntowych po wykopach.**
Do wykonania dolnej warstwy należy stosować pospółkę żwirowo-piaskową o następujących wymaganiach:
- Uziarnienie do 50 mm,
 - Łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50 %,
 - Zawartość frakcji pyłowej do 2 %,
 - Zawartość cząstek organicznych do 1 %,
 - Nasiąkliwość nie więcej niż 4%.
 - Mrozoodporność (ubytek masy po 25 cyklach zamrażania) nie więcej niż 10%.
2. **6. Piasek do wykonania górnej warstwy nawierzchni dróg gruntowych po wykopach.**
Do wykonania podłoża należy stosować piasek o następujących wymaganiach:
- Uziarnienie do 2 mm,
 - Zawartość frakcji pyłowej do 2 %,
 - Zawartość cząstek organicznych do 1 %.
2. **7. Żwir do wykonania górnej warstwy nawierzchni dróg gruntowych po wykopach.**
Do wykonania podłoża należy stosować żwir o następujących wymaganiach:
- Maksymalna średnica ziaren do 32 mm,
 - Wskaźnik różnoziarnistości większy od 5,
 - Zawartość zanieczyszczeń obcych do 0,25 %,
 - Zawartość cząstek organicznych do 1 %,
 - Nasiąkliwość nie więcej niż 4%,
 - Mrozoodporność (ubytek masy po 25 cyklach zamrażania) nie więcej niż 5%.
2. **8. Pospółka do zasypki wykopów.**
Do zasypki wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak odpadki materiałów budowlanych oraz dostarczony na plac budowy za grunty odwiezione nie nadające się do zasypki wykopów.
Do zasypki wykopów należy stosować pospółkę żwirowo-piaskową o następujących wymaganiach:
- Uziarnienie do 50 mm,
 - Łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50 %,
 - Zawartość frakcji pyłowej do 2 %,
 - Zawartość cząstek organicznych do 1 %.
2. **8. Woda.**
Do wykonania górnej nawierzchni dróg gruntowych stosować wodę o wymaganiach jak dla celów przemysłowych.
3. **SPRZĘT:**
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST BO.01 w punkcie 5.
Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne wykonywane mechanicznie wykonywać przy użyciu sprzętu określonego w poszczególnych pozycjach książki przedmiaru lub o zbliżonych parametrach technicznych gwarantujących właściwe wykonanie robót.
- Wykopy mogą być wykonywane przy użyciu koparek podsiębiernych i chwytakowych o pojemności łyżki do 0,6 m³. Przy montażu umocnień stosować dźwigi samojezdne o udźwigu do 10 Mg. Sprzęt do transportu materiałów musi być dopuszczony do ruchu po drogach publicznych o ładowności do 16 Mg.
 - Do zagęszczania podłoża, podbudowy i nawierzchni stosować równiarki samojezdne o mocy 74kW, walce statyczne samojezdne, zagęszczarki płytowe o masie do 300 kg, ubijaki mechaniczne o masie do 100 kg, małe walce wibracyjne.
4. **TRANSPORT:**
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST BO.01 w punkcie 6.
Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi lecz głównie samochodami samowyladowczymi i skrzyniowymi o ładowności do 10 Mg. Materiały należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesunięciem. Materiały należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT:

5. 1. Wykopy wg BS.02.01.01 i BS.02.01.02.

5. 1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy:

- wyznaczyć na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiednią ilość reperów wysokościowych, przy czym punkty te powinny być dowiązane do geodezyjnej osnowy wysokościowej, w której zostały sporządzone mapy zasadnicze dla zaprojektowanego przepustu,
- wyznaczyć i stabilizować w terenie w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej roboczą osnowę realizacyjną dostosowaną do kształtu budowli i jej poszczególnych części,
- wyznaczyć w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną, elementy geometryczne takie jak osie kanału, studnie i elementy tymczasowe.

W trakcie wykonywania wykopów kontrolować spadki dna wykopów oraz warunki gruntowo-wodne.

5. 1.2. Wykopy umocnione (w osłonie szalunków).

Wykopy pod kanały grawitacyjne i rurociąg tłoczny należy rozpocząć od najniższej położonych studni i przepompowni ścieków.

Umocnienia wykopów należy wysunąć 5 cm ponad wierzch terenu.

Grunt rodzimy przewidziany do zasypki wykopów składować w odległości 0,7 m od krawędzi wykopu.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm.

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopów do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podłoża pod przepust i jego elementy obiekty.

W gruntach nawodnionych wykop należy wykonać do wysokości 20 cm powyżej rzędnej wód gruntowych a następnie zastosować odpowiednie odwodnienie wykopu (igłofiltry wpłukiwane w grunt w obsypce) i po osuszeniu gruntów kontynuować wykonywanie wykopu jak wyżej.

W trakcie realizacji wykopu dla kontrole projektowanej osi wykopu oraz rzędnych dna prowadzić przy pomocy niwelatora lub ustawionych ław celowniczych. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości około 1 m ponad terenem i w odstępach co około 10 m.

Wszystkie napotkane kolizje z innym uzbrojeniem podziemnym wykonywać pod nadzorem służb technicznych eksploatujących to uzbrojenie. Kolidujące uzbrojenie powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający bezpieczną ich eksploatację.

Na głębokości poniżej 1 m stosować do wyjścia i zejścia z wykopów drabiny w odległościach nie większych od 20 m.

Szerokość wykopów umocnionych dla ułożenia kanału grawitacyjnego minimum 1,05m dla średnicy 250 mm, 1,0 m dla średnicy 200mm, 1,0 m dla rurociągu tłoczego, 2,0 m dla studni rewizyjnych i przepływowych o średnicy minimum 1,0 m, 1,2 m dla studni o średnicy 315 mm - 4,0 m dla przepompowni ścieków.

5. 1.3. Tolerancja wykonywania wykopów.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać + - 3 cm a dla szerokości wykopu + - 10 cm.

5. 1.4. Postępowanie w przypadkach nieprzewidzianych.

W przypadku:

- przegłębienia wykopu poniżej projektowanego posadowienia należy zawiadomić Inspektora Nadzoru celem ustalenia środków zaradczych,
- wystąpienia przebieg hydraulicznych (wody gruntowej) przerwać roboty, zabezpieczyć miejsce przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m pospółki lub drobnego żwiru) i zawiadomić Inspektora Nadzoru,
- natrafienia na nie zainwentaryzowane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć je przed uszkodzeniem lub awarią i zawiadomić Inspektora Nadzoru oraz służbę geodezyjną.

5. 2. Podsypki, podbudowy i odtworzenie nawierzchni wg BS.02.02, BS.02.03. i BS.02.04.

5. 2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podłoża pod kanały i rurociąg tłoczny po odbiorze dna wykopu a pod odtworzenie nawierzchni po odbiorze zasypki wykopów i zezwoleniu Inspektora Nadzoru na przystąpienie do dalszych robót. Czynność tę należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy lub sporządzeniem stosownego protokołu odbioru robót zanikowych.

Podsypki i podbudowy powinny być układane na podłożu zapewniającym nieprzenikalnie drobnych cząstek gruntu do podłoża naturalnego. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} < 5$$

gdzie: D_{15} – wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podsypki lub podbudowy w mm, d_{85} – wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża w mm.

Jeżeli warunek nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednią geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} < 1,2$$

gdzie: d_{50} – wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50% ziaren gruntu podłoża w mm, O_{90} – umowna średnica porów geowłókniny podawana przez producenta odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymującej się na geowłókninie w ilości 90% (m/m).

5. 2.2. Warunki wykonania podsypki i podbudowy.

- Układanie podsypki i podbudowy powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- Układanie podsypki i podbudowy należy prowadzić równomiernie na całej powierzchni wykopu z zachowaniem projektowanych spadków i rzędnych wysokościowych.
- Jeżeli podbudowa składa się z dwóch lub więcej warstw, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.
- Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej zgodnie z PN-B-04481.
- Grubość podsypki zgodnie z projektem 20 cm.
- Wskaźnik zagęszczenia $J_s = 0,98$.

5. 2.3. Warunki wykonania odtworzenia nawierzchni na drogach gruntowych.

- Układanie dolnej warstwy nawierzchni wykonać po zakończeniu i odebraniu przez Inspektora Nadzoru zasypki wykopów.
- Warstwę dolną nawierzchni wykonać z pospółki żwirowo-piaskowej o grubości 10 cm rozłożonej równomiernie na całej szerokości wykopu.
- Warstwę górną wykonać po wymieszaniu i odziarnieniu żwiru, piasku i gliny o grubości 8 cm rozłożonej równomiernie na całej szerokości wykopu.
- Spadek dolnej i górnej warstwy nawierzchni wykonać zgodnie ze spadkiem nawierzchni drogi.
- Warstwy odtworzonej nawierzchni uwałować z jednoczesnym usunięciem nierówności do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $J_s = 1,00$.
- Po zakończeniu nawierzchnie pielęgnować wodą poprzez polewanie w trakcie zagęszczania.

5. 3. Odwodnienie wykopów.

W trakcie realizacji robót związanych z budową kanałów grawitacyjnych i przepompowni ścieków wystąpią wody gruntowe. Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej występują grunty spoiste reprezentowane przez gliny pylaste i gliny zwałowe. Szczegółowe dane na temat rodzaju gruntu i poziomów występowania wód gruntowych zawiera „Ekspertyza geotechniczna z punkowego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wzdłuż projektowanej trasy kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Galewo i Szapsk”. Przed przystąpieniem do budowy odcinków kanałów poniżej wody gruntowej należy wykonać odwodnienie terenu.

W tym celu w odległości 0,7 m od krawędzi wykopu co 1,0 m wpłukać igłofiltry w obsypce o długości 6,0 m, a w przypadku przepompowni ścieków o długości 8,0 m i podłączyć do kolektora ssącego agregatu próżniowego. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godz. za pomocą zestawu do pompowania celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości osypki filtracyjnej. Wodę gruntową odpompowywać do rowów odwadniających położonych w pobliżu prowadzonych robót.

5. 4. Zasypki wg. BS.02.04.01 i BS.02.04.02.

Do zasypki wykopów można przystąpić po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy lub spisaniem protokołu odbioru technicznego.

5. 4.1. Warunki wykonania zasypki wykopów:

Sposób zasypania rurociągu tłoczego nie powinien spowodować jego uszkodzenia, obiektów i elementów zamontowanych na nim. Zasyp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- Warstwy ochronnej rury - obsypki.
- Warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Grubość warstwy ochronnej ponad wierzch przewodu wynosi co najmniej 30 cm. Zasyp wykopu przeprowadza się w dwóch etapach:

- Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury po odbiorze przez Inspektora Nadzoru zmontowanego przepustu.
- Etap II – zasyp wykopu gruntem rodzimym lub dowieziona pospółka, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką umocnień (szalunków).

Wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po zakończeniu układania rurociągu i odbiorze przez Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem zasypki dno wykopów powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

5. 4.2. Sposób wykonania osypki:

- Obsypkę prowadzić warstwami o wysokości 1/3 średnicy rury do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 30 cm ponad wierzch rury.
- Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał osypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą.
- Zagęszczenie każdej warstwy osypki należy wykonywać w sposób zapewniający odpowiednie podparcie rury po bokach.
- Od wysokości 30 cm ponad wierzch rury zagęszczanie prowadzić przy użyciu ubijaków wibracyjnych spalinowych o masie do 66 kg. Do wysokości 30 cm ponad wierzch rury zagęszczenie prowadzić przy pomocy ubijaków ręcznych ze stopką metalową.
- Zabrania się zrzucania mas ziemi z samochodów samowyladowczych bezpośrednio na rury.
- Dalszą zasypkę wykonać gruntem rodzimym lub pospółką bez odpadów z materiałów budowlanych i śmieci.
- Obsypkę w warstwie ochronnej zagęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $J_s = 0,95$.
- Zasypkę powyżej warstwy ochronnej zagęszczać zagęszczarkami mechanicznymi spalinowymi płytowymi lub ubijakami wibracyjnymi o ciężarze operacyjnym do 100 kg do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $J_d = 0,98$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST BO.01 w punkcie 7.

Wymagania dla robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów podano w punkcie 5. Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych należy wykonać zgodnie z normami wyszczególnionymi w punkcie 10 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

6. 1. Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:
- Zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową.
 - Prawdliwość wytyczenia kanałów i rurociągu tłoczego oraz jego elementów w terenie.
 - Sprawdzenie i przygotowanie terenu do prowadzenia robót.
 - Kontrolę rodzaju i stanu gruntu w podłożu.
 - Sprawdzenie wymiarów wykopów.
 - Sprawdzenie zabezpieczenia ścian i odwodnienia wykopów.
 - Sprawdzenie przygotowania podsypki i podbudowy, jakości i rodzaj materiału, grubości i równomierności warstwy, sposobu i jakości zagęszczenia.
 - Sprawdzenie jakości i rodzaju materiału do zasypki wykopów.
 - Sprawdzenie parametrów technicznych sprzętu do zagęszczania zasypki.
6. 2. Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami punktu 2. Próbkę należy pobierać losowo, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi Nadzoru.
6. 3. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora zgodnie z PN-B-04481 z tolerancją + (-) 10%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.
6. 4. Przeprowadzenie stosownych pomiarów stopnia zagęszczenia podsypki, podbudowy, osypki ochronnej i zasypki wykopów w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru w odstępach nie większych niż 200 m.
6. 5. Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podsypki i podbudowy podano w poniższej tablicy:

L.p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów.	Minimalna częstotliwość pomiarów.
1.	Szerokość podsypki i podbudowy.	10 razy na 1 km.

2.	Równość podłużna.	Co 20 m.
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.	W trakcie budowy w 3 punktach na każdej działce roboczej. Przed odbiorem 3 punktach.

6. 6. Dopuszczalne tolerancje:

- Szerokość podsypki i podbudowy nie może się różnić od projektowanej $\pm 5\%$.
- Równość podbudowy mierzona 4-metrową łatą nie może przekroczyć 10 mm dla podbudowy zasadniczej i 20 mm dla podbudowy pomocniczej.
- Spadki poprzeczne powinny być zgodne z projektowanymi z maksymalną odchyłką $\pm 1\%$.
- Rzędne wysokościowe podbudowy w stosunku do projektowanych nie powinny przekraczać $\pm 1\text{cm}$.
- Os podsypki i podbudowy nie może być przesunięta w stosunku do projektowanej o więcej niż $\pm 5\text{ cm}$.
- Grubość podsypki i podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o $\pm 10\%$ dla podbudowy zasadniczej i $\pm 15\%$ dla podbudowy pomocniczej.

6. 7. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami.

Wszystkie powierzchnie podsypki i podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych wyżej powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od dopuszczalnej i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca na własny koszt musi poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

7. OBMIAR ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru ilości robót podano w OST BO.01 w punkcie 8.

Jednostkami obmiarowymi są:

BS.02.01.01. Wykopy mechaniczne – m^3 .

BS.02.01.02. Wykopy ręczne – m^3 .

BS.02.02.00. Podsypki – m^2 .

BS.02.03.00. Podbudowy z tłucznia – m^2 .

BS.02.04.00. Nawierzchnie żwirowe – m^2 .

BS.02.05.01. Zasyпка mechaniczna – m^3 .

BS.02.05.02. Zasyпка ręczna – m^3 .

BS.02.06.00. Transport pospółki i żwiru oraz gruntu rodzimego – m^3 .

8. ODBIÓR ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST BO.01 w punkcie 9.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikowych.

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów i ich zasypką uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST BS.02 i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji technicznej lub punktach 5 i 6 niniejszej specyfikacji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI:

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST BO.01 w punkcie 9.

9. 1. BS.02.01.01. Wykopy mechaniczne i BS.02.01.02. Wykopy ręczne – płaci się za m^3 gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- Wytyczenie osi przepustu i jego elementów oraz obiektów z nim związanych.
- Wyznaczenie zarysu wykopu.
- Odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub z załadowaniem na samochody i odwiezienie w miejsce wskazane przez Zamawiającego.
- Umocnienie ścian wykopów palami szalunkowymi wraz z wykonaniem elementów usztywniających i rozpierających lub szalunkami prefabrykowanymi systemowymi oraz ich rozebraniem.

- W miejscach określonych dokumentacją projektową odwodnienie wykopów na czas realizacji robót.
 - Określenie głębokości i spadków dna wykopu.
 - Wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z dokumentacją projektową i utrzymanie wykopu.
 - Oznakowanie prowadzonych robót zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę „Projektem organizacji ruchu na drogach publicznych”, o ile zachodzi taka konieczność.
 - Wykonanie koniecznych dróg dojazdowych, ich utrzymanie i rozebranie po zakończeniu robót.
9. 2. **BS.02.02.00. Podsypki i BS.02.03.00. Podbudowy z tłucznia – płaci się za m³ po zagęszczeniu.**
Cena obejmuje:
- Dostarczenie do miejsca wbudowania pospółki lub mieszanki o określonych parametrach technicznych.
 - Uformowanie i zagęszczenia podłoża do żadanego stopnia zagęszczenia.
 - Nadanie właściwego spadku podłożu zgodnie z dokumentacją projektową.
9. 3. **BS.02.04.00. Nawierzchnie żwirowe – płaci się za m² po wykonaniu, zagęszczeniu i uporządkowaniu terenu.**
Cena obejmuje:
- Dostarczenie do miejsca wbudowania materiałów o określonych parametrach technicznych niezbędnych do odtworzenia nawierzchni na drogach gruntowych.
 - Rozścielenie i wyrównanie kruszywa dla poszczególnych warstw oraz rozścielenie, odziarnienie i wymieszanie składników warstwy górnej z pielęgnacją przez polewanie wodą.
 - Wyrównanie i nadanie właściwego spadku nawierzchni zgodnie z dokumentacją projektową i stanem istniejącym.
 - Zagęszczenia poszczególnych warstw nawierzchni do żadanego wskaźnika lub stopnia zagęszczenia z usunięciem nierówności.
 - Pielęgnacja nawierzchni i uporządkowanie terenu budowy po robotach.
9. 4. **BS.02.05.01 Zasyпка mechaniczna i BS.02.05.02 Zasyпка ręczna – płaci się za m³ po wykonaniu, zagęszczeniu i uporządkowaniu terenu oraz przeprowadzeniu pomiarów stopnia zagęszczenia.**
Cena obejmuje:
- Dostarczenie do miejsca wbudowania materiałów o określonych parametrach technicznych niezbędnych do zasyпки wykopów.
 - Zasypanie wykopów, zagęszczenie zasyпки, wyrównanie, oczyszczenie i uporządkowanie terenu.
 - Wykonanie wszelkich niezbędnych pomiarów zgodnie z dokumentacją techniczną.
9. 5. **BS.02.06.00. Transport pospółki i żwiru oraz gruntu rodzimego – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu i przywóz pospółki i żwiru w stanie luźnym.**
Cena obejmuje:
- Załadowanie gruntu oraz innych materiałów na środki transportowe.
 - Przewóz na wskazane miejsce i na teren budowy.
 - Rozładowanie z rozplantowaniem.
 - Utrzymaniem dróg na terenie składowania wywiezionego gruntu oraz dróg na terenie pozyskania materiałów sypkich.
9. 6. **Płatność Wykonawcy za wykonane roboty.**
Płatność Wykonawcy za wykonane roboty może nastąpić wyłącznie po odbiorze technicznym przez Inspektora Nadzoru odcinka kompletnie wykonanego kanału lub rurociągu tłoczego w czasie określonym harmonogramem rzeczowo-finansowym. Szczegółowe zasady płatności określa umowa zawarta między Wykonawcą a Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

10. 1. Normy.

PN-B-06550:1999
PN-86/B-02480

PN-B-04481
PN-B-06714-12

PN-B-06714-15

Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
PN-B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-B-06714-28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
PN-B-06714-37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.
PN-B-06714-39	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazawego.
PN-B-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie LOS Angeles.
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole, literowe i jednostki miary.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów Wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
BN-77/8931-12	Oznaczenie stopnia zagęszczenia gruntów.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i Badania.
PN-92/D-95017	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
PN-91/D-95018	Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-84/M-81000	Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.

10. 2. Inne dokumenty.

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. nr 92 poz. 881).
- Ustawa z dnia 30.08.2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r. nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. nr 198 poz. 2041)
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. o odpadach (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 17.05.1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity: Dz. U. z 2000r. nr 100 poz. 1086 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995r. nr 25 poz. 133).

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 02.04.2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001r. nr 38 poz. 455).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Opracował: