

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PROJEKT REMONTU ISTNIEJĄCEJ SALI GIMNASTYCZNEJ W ZESPOLE
SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM PRZY UL.
WYSZYŃSKIEGO 41

ST – 2 ROBOTY W ZAKRESIE IZOLACJI I ODWODNIENIA
FUNDAMENTÓW

Adres:

ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 41
44-300 Wodzisław Śląski
Kategoria obiektu: IX - szkoła
Jednostka ewidencyjna: Wodzisław Śląski
Obręb: Wodzisław 001
Działki: nr 2495/138

Inwestor:

Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych
ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 41
44-300 Wodzisław Śląski

Wykonawca:

.....
.....
.....

Opracował:

„ARCHITEKT” studio projektowe
Paweł Kuczyński
Rybnik, ul. Rymera 4
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

Wykonał:

mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

SPIS KODÓW CPV:

<i>Dział</i>	CPV 45000000-7
<i>Grupa</i>	CPV 45100000-8, CPV 45200000-9, CPV 45300000-0
<i>Klasa</i>	CPV 45110000-1, CPV 45230000-8, CPV 45320000-6
<i>Kategoria</i>	CPV 45111200-0, CPV 45231000-5, CPV 45233200-1, CPV 45321000-3

SPIS ZAWARTOŚCI

Strona tytułowa	str. 1
Spis zawartości	str. 2

ST – 2 ROBOTY W ZAKRESIE IZOLACJI I ODWODNIENIA FUNDAMENTÓW

SST – 2.01	Roboty rozbiórkowe	str. 3 - 7
SST – 2.02	Roboty w zakresie drenażu	str. 8 - 21
SST – 2.03	Roboty w zakresie izolacji fundamentów	str. 22 - 30

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- 2.01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

<i>Grupa:</i>	CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
<i>Klasa:</i>	CPV 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
<i>Kategoria:</i>	CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
<i>Zamawiający:</i>	Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 41 44-300 Wodzisław Śląski
<i>Wykonawca:</i>
<i>Opracował:</i>	„ARCHiTEKT” studio projektowe 44-270 Rybnik, ul. Rymera 4 Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381
<i>Wykonał:</i>	mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

Rybnik, luty 2018 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST – 2.01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

Remont istniejącej sali gimnastycznej w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 41.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z odwodnieniem terenu wokół istniejącej sali gimnastycznej w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 41. Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

1.2.2. Zakres robót

Roboty rozbiórkowe

- Rozebranie obrzeży betonowych na podsypce piaskowej;
- Rozebranie ław pod obrzeża do utylizacji;
- Rozbiórka fragmentu opaski wokół budynku z płyt betonowych 50x50x6cm;
- Demontaż schodów zewnętrznych elewacji północnej (odłożonych do ponownego montażu);
- Demontaż balustrady schodów zewnętrznych (odłożonej do ponownego montażu);
- Wywóz i utylizacja materiałów odpadowych (gruzu);

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące:

- zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób trzecich;
- organizacja terenu budowy;
- oświetlenie tymczasowe terenu budowy;
- wykonanie dróg technicznych na czas budowy;
- wewnętrzny transport materiałów;
- przygotowanie materiałów;
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych;
- utrzymanie w czystości i porządku stanowisk roboczych;
- czynności związane z likwidacją stanowisk roboczych;
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń BHP na stanowiskach roboczych;
- wywieszenie znaków informacyjno-ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia;

1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4

1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

Grupa	CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa	CPV 45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
Kategoria	CPV 45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 2.1

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 2.2.

2.3. Otrzymany materiały

Gruz należy usunąć z terenu budowy, wywieźć na wysypisko odpadów, elementy stalowe zezłomować. Istniejące wyposażenie (meble, wyposażenie) należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 3

3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót rozbiórkowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- taczki, łomy, kilofy, łopaty,
- młoty pneumatyczne,
- wiertarka,
- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy,
- inny sprzęt konieczny do wykonania robót rozbiórkowych.

Wszelki sprzęt i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości wykonywanych robót, mające niekorzystny wpływ na środowisko, zostaną przez zarządzającego realizacją umowy niedopuszczone do stosowania. Sprzęt do wykonania robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 4

4.2. Wybór środków transportu

Środkiem transportu sprzętu i materiałów jest samochód dostawczy, względnie inny, gwarantujący bezpieczny transport, chroniący sprzęt przed uszkodzeniem. Gruz i złom należy wywieźć samochodami skrzyniowymi. Gruz nie przedstawia wartości jako materiał budowlany.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 punkt 5

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

5.2.1. Warunki wykonania robót rozbiórkowych

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych. Niedopuszczalne jest palenie jakichkolwiek rzeczy pochodzących z rozbiórek. W trakcie prowadzonych robót uzyskane materiały sukcesywnie usuwać z terenu robót.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru miejsce wywozu gruzu. Elementy stalowe należy wywieźć na złomowisko.

6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 6

7. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z punktem 7. specyfikacji technicznej ST- 0.

Roboty powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, przy współudziale komisji wyznaczonej przez Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

8. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z punktem 8 specyfikacji technicznej ST- 0.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401 z 2003r.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U nr 180 poz.1860 z 2004 r.).
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (DZ. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016) - wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003 nr 120 poz. 1126)

- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U.1996 nr 132 poz. 622) - wraz z późniejszymi zmianami.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- 2.02 ROBOTY W ZAKRESIE DRENAŻU

Grupa: **CPV 45200000-9**
Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa: **CPV 45230000-8**
Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kategoria: **CPV 45231000-5**
Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacji i linii energetycznych

Zamawiający: **Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych**
ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 41
44-300 Wodzisław Śląski

Wykonawca:

Opracował: **„ARCHiTEKT” studio projektowe**
44-270 Rybnik, ul. Rymera 4
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

Wykonał: mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

Rybnik, luty 2018 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST – 2.02 ROBOTY W ZAKRESIE DRENAŻU

1. Wstęp

1.1 Nazwa zamówienia

Remont istniejącej Sali gimnastycznej w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 41.

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie drenażu związanych z remontem sali gimnastycznej w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 41.

Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

1.2.2. Zakres robót

– **ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE:**

- Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych (wytyczenie trasy drenażu),
- Usunięcie warstwy humusu – do ponownego wykorzystania;
- Wykopy liniowe pod rury kanalizacyjne i drenarskie;
- Wykopy jamiste pod studnie drenarskie;
- Umocnienie pionowych ścian wykopów;

– **ROBOTY MONTAŻOWE:**

- Zakup, dostarczenie i ułożenie geowłókniny drenarsko – separującej wraz z połączeniem brzegów;
- Podsypka z żwiru płukanego o frakcji 8,0 – 16,0 mm, gr. 15 cm;
- Drenaż z rur drenarskich fi 92/80 PCV-u, karbowanych, perforowanych na całym obwodzie, o sztywności obwodowej min. SN-8;
- Drenaż z rur drenarskich fi 126/113 PVC-u, karbowanych, perforowanych na całym obwodzie, o sztywności obwodowej min. SN-5;
- Oznakowanie trasy drenażu;
- Montaż studzienek drenarskich DN 315 bez osadnika ze zwieńczeniem pokrywą żeliwną;
- Montaż studzienek inspekcyjnych DN 600 bez osadnika ze zwieńczeniem pokrywą żeliwną;
- Montaż studzienek inspekcyjnych DN 600 z osadnikiem ze zwieńczeniem pokrywą żeliwną;
- Obsypka drenażu z żwiru płukanego o frakcji 8,0 – 16,0 mm;
- Podsypka piaskowa o grubości 10 cm pod studzienki drenarskie i inspekcyjne;
- Wykonanie 30 cm obsypki piaskowej wokół studni drenarskich DN 315, inspekcyjnych DN 600 i rewizyjnej (50% - włączenie do studni);
- Podsypka piaskowa gr 15cm pod rurami kanalizacyjnymi;
- Ułożenie rur kanalizacyjnych PVC DN 160 mm, klasy S (SDR34, SN8), z wydłużonym kielichem, łączone na uszczelki gumowe,

- Próba wodna szczelności kanałów rurowych. Kanały rurowe o średnicy nominalnej 160 mm,
- Oznakowanie trasy przyłącza kanalizacji deszczowej;
- Obsypka 30 cm rur kanalizacyjnych,
- Przebicie otworu w studni betonowej istniejącej (szczelne przejście);
- Zakup, transport i wykonanie systemowego, szczelnego przejścia przez ściany studni betonowej za pomocą tulei ochronnej PP z uszczelką,
- Demontaż i ponowny montaż wjazdu żeliwnego studni kanalizacyjnej;

– **ROBOTY ZIEMNE**

- Zasypanie wykopów gruntem rodzimym;
- Zasypanie wykopów pospółką;
- Załadunek, wywóz i utylizacja gruntu na składowisko Wykonawcy;
- Rozścielenie ziemi urodzajnej (humusu) - ręczne;
- Wykonanie trawników siewem;

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z punktem 1.3. specyfikacji ST – 0

1.4 Informacja o terenie budowy

Zgodnie z punktem 1.4. specyfikacji ST – 0

1.5 Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

<i>Grupa</i>	CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
<i>Klasa</i>	CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
<i>Kategoria</i>	CPV 45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacji i linii energetycznych

1.6 Określenia podstawowe

Zgodnie z punktem 1.6. specyfikacji ST- 0.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji technicznej nr ST – 0 punkt 2.

2.1. Stosowane materiały

- pale szalunkowe stalowe (wypraski),
- bale iglaste obrzynane, nasycane kl. 1, 50-100 mm,
- drewno na stemple iglaste nasycane,
- klamry ciesielskie,
- gwoździe budowlane okrągłe gołe,
- piasek zwykły,
- geowłóknina drenarsko-separująca:

Geowłóknina powinna być wykonana z polipropylenu, jako igłowana, nietkana o właściwościach dyfuzyjnych, pozwalających na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennie w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowisko chemiczne, gnicie i grzyby.

Geowłóknina powinna spełniać następujące parametry:

- przepuszczalność w kierunku poziomym pod obciążeniem 20 kPa: $k_h > 0,0015$ m/s,
 - grubość pod obciążeniem 20 kPa: 1,4 - 3,2 mm,
 - stosunek wartości wodoprzepuszczalności w kierunku poziomym w płaszczyźnie geowłókniny do wodoprzepuszczalności w kierunku do niej prostopadłym (przy identycznym obciążeniu): $k_h/k_v \min \geq 1,2$;
- Wbudowywanie włókien produkowanych do spełniania innych funkcji, może spowodować bardzo szybkie „zatkanie się” drenażu,

- żwir płukany 8 -16 mm;

Do obsypki drenażu należy użyć kruszywa mineralnego, płukanego, pochodzenia naturalnego, nie lasującego się (nie ulegającemu rozpadowi chemicznemu pod wpływem wody), o możliwie jednakowej wielkości ziaren, nie mniejszej niż 8 mm. Kruszywo powinno zawierać nie więcej niż 3% części drobnych.

- rury drenarskie fi 92/80mm i fi 126/113 mm karbowane, perforowane PVC-U; zaślepki systemowe fi 92 mm z PVC; dołączniki systemowe 92/110 z PVC; dołączniki systemowe 126/110 z PVC:

Zastosowane rury drenarskie powinny spełniać wymagania normy PN-C-89221:1998 Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiekczonego poli-chlorku winylu (PVC-U). Rury powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- rury jednościenne, karbowane z PVC-U;
- łączenie na złączki;
- fabryczna perforacja na całym obwodzie (ilość otworów – 4, wymiary szczelin – 2,5 x 5,0 mm);
- sztywność obwodowa SN min. 8 kN/m² (dla rur fi 92/80) i SN min. 5 kN/m² (dla rur fi 126/113);
- taśma z folii PE do znakowania trasy przewodów;
- studzienki drenarskie, systemowe, niewłazowe, (dennica PP, odcinek trzonowej rury karbowanej z PVC-u SN-4 fi 315mm, rury teleskopowe; teleskopowe adaptery do włazów z uszczelką; pierścienie odciążające żelbetowe fi 315 mm; włazy żeliwne typu lekkiego kl. A15 fi 315 mm z zamknięciem bez wpustu; systemowe wkładki "in-situ" fi 110 mm);

Poszczególne elementy studzienek powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- rury trzonowe karbowane z PVC o sztywności obwodowej $SN \geq 4$ kN/m², z możliwością wykonywania dodatkowych połączeń powyżej kinety;

- odporność tworzywowych elementów składowych na transportowane medium;
- gwarantowana szczelność połączeń elementów studzienki – min. 0,5 bara;
- zwieńczenia studzienek powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością;

- studzienki tworzywowe systemowe inspekcyjne (kinety ślepe fi 600 mm z uszczelką; trzonowa rura karbowana z PP, SN-4, fi 600 mm; teleskopowe adaptory do włączów z uszczelką; pierścienie odciążające żelbetowe fi 600 mm; włązy żeliwne typu lekkiego kl. A15 fi 600 mm z zamknięciem; systemowe wkładki "in-situ" fi 110 mm; systemowe wkładki "in-situ" fi 160 mm);

Studzienki powinny być zgodne z normą PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. Poszczególne elementy studzienek powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- kinety ślepe wykonane z PP, elementy monolityczne z dodatkową dennicą po stronie zewnętrznej;
- rury trzonowe karbowane z PP o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$, z możliwością wykonywania dodatkowych połączeń powyżej kinety;
- odporność tworzywowych elementów składowych na transportowane medium;
- gwarantowana szczelność połączeń elementów studzienki – min. 0,5 bara;
- zwieńczenia studzienek powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

- rury z PVC-U kielichowe do kanalizacji zewnętrznej DN160/5,9mm , kl. "S", SN-8, z wydłużonym kielichem,

Zastosowane rury kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli - chlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

Rury powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- rury gładkościenne z PVC-U ze ścianką litą jednorodną z kielichami wydłużonymi, przeznaczone do zastosowania na terenach objętych oddziaływaniem szkód górniczych;
- łączenie za pomocą uszczelki wargowych (szczelność połączeń – min. 0,5 bara);
- sztywność obwodowa $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$, klasa „S”, SDR34 (stosunek średnicy zewnętrznej rury do grubości jej ścianki).

- systemowe tuleje ochronne PP długie DN160, l=240 do wykonania przejść szczelnych,
- uszczelki gumowe do połączeń kołnierзовych;
- zawory przelotowe z kurkiem;
- deski iglaste obrzynane gr.19-25 mm, kl. 2;
- deski iglaste obrzynane gr.28-45 mm, kl. 3;
- deski iglaste obrzynane nasyczone gr. 28 – 45 mm, kl. 3;
- drewno na stemple okrągłe korowane;
- materiały konieczne do regulacji poziomu istniejących studni kanalizacyjnych;

- włazy żeliwne typu lekkiego A15 fi 600mm z zamknięciem; zaprawa cementowa M-7; pokrywy nadstudzienne żelbetowe; pierścienie odciążające,
- materiały pomocnicze niezbędne do wykonania robót montażowych;
- wszelkie materiały niezbędne do wykonania robót a nie wyszczególnione w specyfikacji.

3. Wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót budowlanych

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji technicznej nr ST – 0 punkt 3.

3.2 Stosowany sprzęt

- spycharka gąsienicowa,
- samochód dostawczy,
- koparka na podwoziu gąsienicowym,
- samochód skrzyniowy,
- żuraw samochodowy,
- wyrzynarka tnąca,
- wiertarka elektryczna,
- wibrator powierzchniowy,
- łopaty,
- kilofy,
- młotki,
- oraz wszelki sprzęt konieczny do wykonania robót.

Wszelki sprzęt i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości wykonywanych robót, mające niekorzystny wpływ na środowisko zostaną przez zarządzającego realizacją umowy niedopuszczone do stosowania. Sprzęt do wykonania robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji technicznej nr ST – 0 punkt 4.

4.2 Wybór środków transportu

Środkiem transportu sprzętu i materiałów jest samochód dostawczy, względnie inny, gwarantujący bezpieczny transport, chroniący sprzęt przed uszkodzeniem. Gruz i złom należy wywieźć samochodami skrzyniowymi lub samowyladowczymi. Gruz należy wywieźć na składowisko Wykonawcy i zutylizować, a złom wywieźć do punktu skupu, a uzyskane środki wpłacić na konto Inwestora.

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

4.2.1. Transport rur kanalizacyjnych i drenarskich

Rury kanalizacyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu

pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu). Rury powinny być podparte na całej długości. Wysokość podkładów powinna uwzględniać maksymalną średnicę kielicha. Załadunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest np. zrzućanie rur z samochodu.

Zasady transportu rur drenarskich:

- środek transportu należy wybrać ze szczególną starannością;
- nie powinno się ciągnąć rur po ziemi lub jakiegokolwiek innej powierzchni, która mogłaby powodować ich uszkodzenie;
- przy podnoszeniu rur dźwigiem należy stosować zawiesie z materiału włókienniczego;
- nie należy poddawać rur drenarskich miejscowym, skoncentrowanym obciążeniom;
- rury nie powinny stykać się z ostrymi krawędziami;
- podczas odwijania wiązek należy uważać, aby rury nie zwiły się w spirale.

4.2.2. Transport studzienek z tworzywa sztucznego

Studzienki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem i uszkodzeniem.

4.2.3. Transport włazów kanałowych, elementów metalowych

Włazy kanałowe inne elementy metalowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.2.4. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.5. Transport cementu

Transport cementu powinien być zgodne z BN-88/6731-08.

4.2.6. Transport geowłókniny

Geowłókninę należy transportować w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami, wg zaleceń Producenta.

4.3. Ogólne wymagania dotyczące składowania

Przechowywanie materiałów i ich składowanie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta tak, aby nie doszło do obniżenia ich jakości i przydatności dla robót. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości. Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie materiałów i wyrobów budowlanych na placu budowy.

4.4. Wybór sposobu składowania

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

4.4.1. Rury kanalizacyjne i drenarskie

Nie powinno się ciągnąć rur po ziemi lub jakiegokolwiek innej powierzchni, która mogłaby powodować ich uszkodzenie. Rury nie powinny stykać się z ostrymi krawędziami. Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperaturą nie wyższą niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Nie należy kłaść więcej niż cztery zwoje jeden na drugim. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

4.4.3. Składowanie studzienek z tworzywa sztucznego

Elementy studzienek powinny być składowane zgodnie z wytycznymi producenta.

4.4.4. Składowanie włazów kanałowych, elementów metalowych

Włazy kanałowe, stopnie i inne elementy metalowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

4.4.5. Składowanie kruszywa

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

4.4.6. Przechowywanie cementu

Sposób przechowywania cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST – 0 punkt 5.

5.2 Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

5.2.1. Sprawdzenie zgodności warunków gruntowych z projektowanymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zapoznać się z planem sytuacyjnym. Konieczne jest sprawdzenie zgodności rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

5.2.2. Roboty pomiarowe

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś sieci wyznaczyć w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzn. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30 - 50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała

możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Ciągi reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.2.3. Wymagania dotyczące wykopów

Wykop pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Wykop pod kanały należy rozpocząć od najniższego punktu, tj. od wlotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rusz, zwietrzelina) i skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz zwietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych 1:1,50,

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren. Wszystkie napotkane przewody ziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop powinien uwzględniać:

- szerokość uwzględniającą średnice przewodów,
- głębokość,
- system oszalowania: poziomy, pionowy, prefabrykowany, mieszany,
- kształt wykopu: ściany pionowe lub ze skarpą,
- rodzaj podłoża: naturalne lub wzmocnione,
- sposób zagęszczenia obsypki i zasypki przewodu,
- zabezpieczenie od obciążenia ruchem kołowym,
- poziom wody gruntowej,
- występowanie innych przewodów w tym samym wykopie.

5.2.4. Stateczność wykopu

Stateczność wykopu, wykonanego zgodnie z PN-B-10736 powinna być zabezpieczona poprzez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian,
- utrzymanie odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych.

To samo dotyczy wykopów, jeśli w obrębie klina odłamu wykopu znajdują się fundamenty budowli posadowionych powyżej dna wykopu.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy дренаżu zapewniającej bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.2.5. Przestrzeń robocza

Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między ściankę rury a ściankę wykopu lub jego szalunkiem, należy tam zapewnić przestrzeń roboczą, której minimalną wielkość podano w tablicy nr 1. Jeśli nie ma potrzeby wchodzenia między przewód a ściany wykopu, minimalna szerokość wykopu może być zmniejszona.

Tablica 1 Minimalna przestrzeń robocza między ścianką rury a ścianą wykopu lub jego szalunkiem

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej
DN<350	0,25 m
350<DN<700	0,35 m
700<DN<1200	0,45 m
DN>1200	0,50 m

5.2.6. Spadek dna wykopu

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony. Tolerancja rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

5.2.7. Odwodnienie dna wykopu

Podczas montażu kanałów, studzienek i innych elementów, czy wykonywaniu robót betonowych wykop powinien być odwodniony.

5.2.8. Składowanie gruntu

Wydobywany grunt powinien być wywieziony na odkład w zależności od decyzji Inspektora Nadzoru.

5.2.9. Wykonanie obsypki filtracyjnej drenażu

Przewody należy ułożyć na podsypce z żwiru płukanego, o wielkości ziaren 8 – 16 mm i o grubości 15 cm. Żwiru płukanego, należy także użyć do wykonania min. 15 cm obsypki wokół rury. Podsypkę i zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie, jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu, powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Wokół obsypki należy ułożyć geowłókninę drenarsko-separującą w celu uniemożliwienia przedostania się do rur otaczającej gleby. Należy zastosować geowłókninę nietkaną, igłowaną, wykonaną z polipropylenu o właściwościach dyfuzyjnych, pozwalających na swobodny przepływ wody. Brzegi geowłókniny należy zszyć lub połączyć gwoździami budowlanymi.

5.2.10. Montaż rur drenarskich

Rury drenarskie należy ułożyć na głębokości posadowienia fundamentu budynku ze spadkiem min. 0,5% na podsypce z żwiru płukanego, o wielkości ziaren 8, 0 – 16,0 mm i o grubości 15 cm. Żwiru płukanego, należy także użyć do wykonania min. 15 cm obsypki wokół rury. Podsypkę i zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie, jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu, powinno przebiegać

warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Wokół obsypki należy ułożyć geowłókninę drenarsko-separującą w celu uniemożliwienia przedostania się do rur otaczającej gleby. Należy zastosować geowłókninę nietkaną, igłowaną, wykonaną z polipropylenu o właściwościach dyfuzyjnych, pozwalających na swobodny przepływ wody. Brzegi geowłókniny należy zszyć lub połączyć gwoździami budowlanymi.

Podłączenia kolejnych odcinków drenów **dr1 – dr9** zaprojektowano bezpośrednio za pomocą studzienek inspekcyjnych $\varnothing 600$ mm oraz $\varnothing 315$ mm, z zastosowaniem systemowych dołączników PVC 110/92 (lub 110/126).

5.2.11. Montaż studzienek inspekcyjnych DN 600

Montaż studzienek tworzywowych prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta. Dno wykopu pod studzienki należy wyrównać usuwając duże i ostre kamienie oraz wykonać warstwę zagęszczonej podsypki piaskowej o grubości 10 cm. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć ślepą kinetę z PP i odcinek trzonowej rury karbowanej z PP SN-4, o średnicy DN600 mm. Każdą studzienkę należy zwieńczyć za pomocą teleskopowego adapteru do włączów i włazu żeliwnego $\varnothing 600$ typu lekkiego, kl. A15.

Podłączenie rur drenarskich do studzienki oraz grawitacyjny odpływ ze studzienki do odbiornika ścieków, należy wykonać na odpowiedniej wysokości rury karbowanej na placu budowy, za pomocą odpowiedniego dołącznika i wkładki in situ. Wylot ze studzienki powinien być obniżony w stosunku do wlotu o około 3 cm. Ostatnia studnia zbiorcza powinna być wyposażona w osadnik.

Przestrzeń o szerokości min. 30 cm między korpusem studni, a ścianą wykopu należy wypełnić piaskiem, warstwami o grubości 20 cm, odpowiednio zagęszczając obsypkę studni na całym jej obwodzie. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych.

5.2.12. Montaż studzienek drenarskich DN 315 mm

Technologia robót i montaż studni $\varnothing 315$ mm przeprowadzić jak w przypadku studni $\varnothing 600$. Studnie bezosadnikowe, systemowe, zlokalizowane w miejscach zmiany kierunku drenażu. Do budowy studni należy użyć dennicy z PP i odcinka trzonowej rury karbowanej z PVC-U SN-4, o średnicy DN315 mm. Studnie należy zwieńczyć za pomocą teleskopowego adapteru do włączów PVC-U i włazu żeliwnego $\varnothing 315$ typu lekkiego, kl. A15. Podłączenie rur drenarskich do studzienki oraz grawitacyjny odpływ ze studzienki do odbiornika ścieków, należy wykonać na odpowiedniej wysokości rury karbowanej na placu budowy, za pomocą odpowiednich dołączników (w zależności od średnicy rur drenarskich) i wkładki „in situ” $\varnothing 110$ mm.

5.2.13. Obsypka rur kanalizacyjnych i studzienek

Rury należy obsypać piaskiem 30 cm wokół rury. Szczegółowe informacje dotyczące charakterystyki obsypki i sposobu jej zagęszczenia podają instrukcje producentów rur.

Przestrzeń o szerokości min. 30 cm między korpusem studni, a ścianą wykopu należy wypełniać piaskiem warstwami o grubości 20 cm, odpowiednio zagęszczając obsypkę studni na całym jej obwodzie. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych.

Zagęszczenie powinno przebiegać ręcznie i przy użyciu lekkiego sprzętu mechanicznego.

5.2.13. Zasyпка wykopu

Po zamontowaniu rurociągu należy go przysypać obsypką (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar nie ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się czy wszystkie kształtki są właściwie wzmocnione i zabezpieczone.

Po przeprowadzeniu próby szczelności wypełnić wykop w obszarze połączeń ręcznie do poziomu odrobinę wyższego niż górna granica powierzchni rury. Dalsze prace ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.

W zależności od lokalizacji przewodów kanalizacyjnych, do zasypania wykopów powyżej warstwy ochronnej (obsypki) można użyć:

- w pasach zieleni – gruntu rodzimego, bez gruzu i śmieci;
- przy opasce z płyt, chodnikach – pospółki.

Zasypkę wykopu należy przeprowadzić warstwami o grubości 20 cm z jednoczesnym zagęszczeniem.

5.2.14. Wywóz nadmiaru gruntu z terenu budowy

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odpowiednie składowisko i zutylizowany.

6. Kontrola jakości, odbioru wyrobów i robót budowlanych

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST-0 punkt 6.

6.2 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- kontrolę elementów składowych,
- kontrolę kompletności wykonania robót,
- kontrolę wykonania poszczególnych elementów w odniesieniu do przedmiotowych norm i przepisów,
- kontrola wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

7. Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST – 0 punkt 8.

Roboty budowlane powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, przy współudziale komisji wyznaczonej przez Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

8. Sposób rozliczenia robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w Specyfikacji technicznej nr ST – 0 punkt 9.

9. Przepisy związane

Ustawy i Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 108 poz.952 i 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401 z 2003r.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U nr 180 poz.1860 z 2004 r.).
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (DZ. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016) - wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 27 czerwca 2003 r. sprawie szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Ustawa z dnia 13.09.1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132 z 1996r. poz. 662) - wraz z późniejszymi zmianami.

Normy:

- PN-EN124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 1401:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PNC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- 2.03 ROBOTY W ZAKRESIE IZOLACJI FUNDAMENTÓW

<i>Grupa:</i>	CPV 45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
	CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
<i>Klasa:</i>	CPV 45320000-6	Roboty izolacyjne
	CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
<i>Kategoria:</i>	CPV 45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
	CPV 45321000-3	Izolacja cieplna

Zamawiający: **Powiat Wodzisławski - Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych
ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 41
44-300 Wodzisław Śląski**

Wykonawca:

.....
.....
.....

Opracował:

„ARCHiTEKT” studio projektowe
44-270 Rybnik, ul. Rymera 4
Tel. (fax) 32 7398-108, tel. kom. 0 606-803-381

Wykonał:

mgr inż. arch. Paweł KUCZYŃSKI

Rybnik, luty 2018 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST –2 ROBOTY W ZAKRESIE IZOLACJI FUNDAMENTÓW

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

Remont istniejącej Sali gimnastycznej w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 41.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie izolacji fundamentów w związku z remontem istniejącej sali gimnastycznej w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wyszyńskiego 41. Niniejsza specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji zawierają wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót.

1.2.2. Zakres robót

- Izolacja ścian fundamentowych:
 - Przygotowanie podłoża – oczyszczenie i zmycie,
 - Uzupełnienie rapówki cementowej gr.1,5cm (przyjęto 85% powierzchni ścian),
 - Zagruntowanie powierzchni ścian bitumiczną warstwą gruntującą,
 - Zakup, transport i wykonanie wyoblenia styku ściany z płytą fundamentową z zaprawy cementowej,
 - Zaizolowanie ścian bitumiczną izolacją powłokową,
 - Zakup, transport i ułożenie płyty ochronnej i drenarskiej,
 - Wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych z papy termozgrzewalnej (dwie warstwy),
 - Ułożenie izolacji termicznej z polistyrenu ekstrudowanego XPS gr. 10 cm na zaprawie klejowej,
 - Ułożenie izolacji przeciwwilgociowej z folii kubelkowej. Z HDPE.
- Wykonanie nowej opaski wokół fragmentu budynku.
 - Rowki pod obrzeża 20x20cm,
 - Wykonanie ławy pod obrzeża 15x15cm,
 - Ułożenie obrzeży betonowych 6x20x100cm,
 - Korytowanie mechaniczne (pod warstwy podbudowy opaski wokół budynku);
 - Ułożenie warstwy odsączającej z piasku stabilizowanego mechanicznie gr. 10 cm,,
 - Ułożenie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm,
 - Ułożenie betonowych płyt 50x50 cm, gr. 6 cm na podsypce piaskowej o gr 5cm,
- Ponowny montaż elementów schodów wejściowych.
 - Montaż płyt lastrykowych - schodów zewnętrznych - z wykorzystaniem materiału z rozbiórki,
 - Balustrady schodowe z prętów stalowych przymocowane do stopnic śrubami - z wykorzystaniem materiału z rozbiórki.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.3

1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 1.4

1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji zawarte są w następujących klasach, kategoriach i podkategoriach robót (kody CPV):

<i>Grupa</i>	CPV 45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
	CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
<i>Klasa</i>	CPV 45320000-6	Roboty izolacyjne
	CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
<i>Kategoria</i>	CPV 45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
	CPV 45321000-3	Izolacja cieplna

1.6. Określenia podstawowe

Zgodnie z ST- 0.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów**

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 2.1

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Zgodnie ze specyfikacją techniczną ST – 0 punkt 2.2

2.3. Stosowane materiały

- płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS gr. 10 cm, współczynnik ($\lambda_{min} = 0,030 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$),
- klej bitumiczny,
- folia kubełkowa z HDPE, gr. Min. 0,6mm; gramatura 400g/m²,
- papa asfaltowa izolacyjna termozgrzewalna (podkładowa i wierzchniego krycia),
- deski iglaste obrzynane gr. 28-45 mm, kl. II,
- piasek naturalny kopany,
- woda do zapraw wolna od zanieczyszczeń;

Można użyć każdą wodę zdatną do picia; Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, muł oraz inne zanieczyszczenia.

Do przygotowania zapraw, betonów i skrapiania podłoża stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu,

- Beton zwykły C12/15 (B-15)

Kruszywa mineralne do betonu zwykłego wymagania:

Należy stosować kruszywo naturalne (żwiry, piaski, pospółki) spełniające wymagania normy PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.

Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody. Własności kruszyw powinny być określone na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z PN-B-06714 Kruszywa mineralne.

Kruszywo powinno spełniać wymagania szczegółowe określone w poniższej tabeli:

L.p.	Właściwości	Wymagania	Badania wg normy
1	Zawartość pyłów mineralnych poniżej 0,063 mm, % nie więcej niż	4	PN-B-06714/13
2	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza od barwy wzorcowej	PN-B-06714/12
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % nie więcej niż	0,5	PN-B-06714/12
4	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach w metodzie bezpośredniej, % nie więcej niż	10	PN-B-06714/19
5	Nasiąkliwość wagowa frakcji większych od 2 mm, % nie więcej niż	5	PN-B-06714/18
6	Zawartość ziaren nieforemnych, % nie więcej niż	30	PN-B-06714/7
7	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % nie więcej niż	1	PN-B-06714/28

Kruszywa powinny pochodzić ze źródeł wcześniej akceptowanych przez Zamawiającego. Kruszywa należy gromadzić na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji kruszyw,

- obrzeże betonowe o wym. 6x20x100 cm,
- płyty chodnikowe betonowe 50x50x6 cm,
- cement portlandzki, zwykły bez dodatków CEM I 32,5-luzem,

Cement do betonów i zapraw powinien spełniać wymagania normy PN-EN 197-1:2002 "Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku". Cement powinien być sypki, bez zawartości grudek, czas przechowywania cementu nie może być dłuższy od 3 miesięcy,

- inny materiał konieczny do wykonania robót izolacyjnych wg projektu budowlano-wykonawczego.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 pt. 3

3.2. Sprzęt do robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót montażowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- poziomice,
- równiarka,
- walec,
- wibrator elektryczny,
- piła do cięcia kostki,
- łopaty,
- niwelator,
- samochód dostawczy,
- inny sprzęt konieczny do wykonania robót izolacyjnych wg projektu budowlano-wykonawczego.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 pt. 4

4.2. Transport

Środkiem transportu sprzętu jest samochód dostawczy, względnie inny, gwarantujący bezpieczny transport.

Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST-0 pt. 5

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

5.2.1. Wykonanie izolacji termicznej z polistyrenu XPS

Należy ułożyć na ścianach fundamentowych i piwnicznych (poniżej gruntu) płyty ze polistyrenu ekstrudowanego XPS gr.10 cm, przyklejanych za pomocą izolacji powłokowej bezpośrednio do izolacji z papy termozgrzewalnej. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Podczas docieplenia ścian fundamentowych, należy pamiętać o zastosowaniu odpowiednich mas klejących i izolacyjnych przystosowanych do wykonania w określonym systemie.

5.2.2. Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża

Kolejność i sposób wykonywania robót powinny zapewniać stałe odprowadzenie wód z terenu robót. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót Wykonawca napotka na nieprzewidziane projektem obiekty podziemne i materiały tj. urządzenia i przewody infrastruktury instalacyjnej, kanały, dreny, pozostałości konstrukcji, materiały nadające się do dalszego użytku (złoża kamienia naturalnego, żwiru, piasku) dalsze

roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia dalszego postępowania. Podobnie w przypadku odsłonięcia elementów mogących stać się przedmiotem wykopalisk archeologicznych, niewybuchów itp. roboty należy przerwać i powiadomić odpowiednie władze administracyjne, a miejsca te zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych i zwierząt. Prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

5.2.3. Zagęszczenie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Profilowanie podłoża przewiduje się do wykonania ręcznie w miarę możliwości należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabeli poniżej. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

<i>Strefa korpusu</i>	<i>Minimalna wartość I_s dla ruchu KR2</i>
Górna warstwa o gr. 20cm	1
Na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża	0,97

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.2.4. Podbudowy

Podbudowy należy układać i zagęszczać warstwowo z jednakową grubością na całej szerokości nawierzchni. Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20cm. Podbudowę o grubości powyżej 20cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Do zagęszczania należy użyć wibratora płytowego o nacisku jednostkowym co najmniej 16kN/m². Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wywibrowywania kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6mm.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

Odcinek próbny

Na 3 dni przed rozpoczęciem robót, 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 Inspektora Nadzoru. Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inspektora Nadzoru.

Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, 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.

5.2.5. Wykonanie ławy betonowej z oporem

Ławę betonową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową w szalunku. Beton użyty na ławę powinien być klasy C8/10. Ława powinna być zagęszczona przez ubicie lub wibrowanie.

5.2.6. Ustawienie obrzeży

Obrzeża ustawia się na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5 cm po zagęszczeniu. Obrzeża betonowe należy układać z zachowaniem projektowanych podłużnych pochyleń nawierzchni chodnika. Tylne ścianki obrzeży od strony zielenca lub terenu powinna być obsypana piaskiem ubitym i skompresowanym. Na łukach można ustawiać obrzeża łukowe lub krótkie obrzeża odpowiednio docięte. Łuki o promieniu powyżej 15m można wykonać z obrzeży prostych. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1cm.

Spoiny pomiędzy elementami betonowymi po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną wysokość obrzeża. Do zamulenia spoin należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający wymaganiom normy PN-B-11113.

5.2.7. Ustawienie krawężników betonowych

Krawężniki należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5cm, po zagęszczeniu. Spoiny krawężników należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed wypełnieniem należy oczyścić i zmyć wodą.

Na łukach można ustawiać krawężniki łukowe lub krótkie, odpowiednio docięte. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1cm.

5.2.8. Ułożenie nawierzchni z kostki betonowej

Struktura kostek betonowych powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste.

Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Kostkę należy ułożyć w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Po ułożeniu, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnie ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Należy zastosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnie.

6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 pt. 6

7. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 pt. 7

8. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z specyfikacją techniczną ST- 0 pt. 8

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 108 poz.952 i 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401 z 2003r.).
- Ustawa z dnia 13.09.1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Dz. U. Nr 132 z 1996r. poz. 662 (wraz ze zmianami).
- PN-EN 13172:2002 "Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena Zgodności";
- PN-EN 13163:2004 "Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie";
- PN-EN 13163:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowanego fabrycznie.
- PN-88/B-30000/ Az1:1996 Cement portlandzki (Zmiana A1)

- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 196-7:1997 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2. Ocena zgodności.
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
- PN-89/B-06714.01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.
- PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren - Wskaźnik kształtu.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów.