

**SPECYFIKACJA
TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH
(Branża sanitarna)**

NAZWA ZADANIA:

**„Budowa ogólnodostępnego boiska wielofunkcyjnego oraz
niezbędnej infrastruktury przy Szkole Podstawowej w Sypniewie”**

Lokalizacja inwestycji: dz. nr ew. 229/2, obręb Nr 0014 Sypniewo, gm. Więcbork, powiat sępoleński, woj. kujawsko-pomorskie, 89-422 Sypniewo, ul. Szkolna 1

Inwestor: Gmina Więcbork , 89-410 Więcbork , ul. Mickiewicza 22

Oznaczenie wg Wspólnego Słownika zamówień (CPV):

45000000 – 7 - Roboty budowlane
45111300 – 1 - Roboty rozbiórkowe
45212200 – 8 - Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych
45111200 – 0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45231300 – 8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Sporządził: dr inż. Andrzej Frydryszak

Więcbork 07.02.2022 r.

**SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH
SST – S-1**

1. Wstęp
2. Zakres robót
3. Liczba jednostek obmiarowych
4. Materiały
5. Składowanie
6. Transport
7. Sprzęt
8. Wykonanie robót
9. Przewiert hydrauliczny
10. Kontrola jakości robót
11. Obmiar robót
12. Odbiór robót
13. Przepisy związane

1. Wstęp

Specyfikacja techniczna SST 1 – Kanalizacja sanitarna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane podczas realizacji zadania „Budowa ogólnodostępnego boiska wielofunkcyjnego oraz niezbędnej infrastruktury przy Szkole Podstawowej w Sypniewie”

Lokalizacja inwestycji: dz. nr ew. 229/2, obręb Nr 0014 Sypniewo, gm. Więcbork, powiat sępoleński, woj. kujawsko-pomorskie, 89-422 Sypniewo, ul. Szkolna 1

Inwestor: Gmina Więcbork, 89-410 Więcbork, ul. Mickiewicza 22

Inwestycja prowadzona będzie na podstawie Decyzji Starosty Sępoleńskiego Nr 6740.443.2020 z dnia 25.09.2021r. zatwierdzającej projekt budowlany i udzielającej pozwolenie na budowę.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową drenażu odwadniającego projektowanego boiska sportowego jak i przełożenia odcinka istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej kolidującej z boiskiem.

2. Zakres Robót

2.1. Zakres robót przy wykonywaniu drenażu obejmuje i przebudowie kanalizacji sanitarnej:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych i ziemnych (w tym wykopanie rowków drenarskich),
- ułożenie przewodów systemu drenarskiego wraz z warstwami filtrującymi oraz rury PCV kanalizacyjnej i odwadniającej,
- montaż studni inspekcyjnych,
- wykonanie włączenia do kanalizacji deszczowej i sanitarnej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu drenarskiego i kanalizacyjnego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

2.2. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna: - 7,10m

- a) z rur PVC fi 160 x 4,7mm, lite, o połączeniach kielichowych na uszczelkę gumową, L= 7,10m
- b) studnie inspekcyjne betonowe fi 1000mm – szt. 2, zakończone włazem przejazdowym D400, posadowione na betonie C12/15 gr. 10 cm
- c) kształtki ”przejścia przez ścianę betonową” dla rur kanalizacyjnych, zgodnie z zaleceniami producenta rur.

2.3. Kanalizacja deszczowa:

a) Sięgacze:

- Rury drenarskie karbowane PCV – U fi 80 mm z otworami L= 249,70m,
- Geowłóknina filtracyjna,
- Obsypka (żwir płukany frakcja 4-40mm).

b) Rura zbiorcza:

- Rura kanalizacyjna PCV – U fi 160 mm L= 81,10m,
- Podsypka i obsypka piaskowa,

- c) Studnie osadnikowe – z polichlorku winylu lub betonowe fi 1000mm zakończone włazem żeliwnym B 125, posadowione na betonie C12/15 gr. min. 10cm – szt. 5,
- d) kształtki ”przejścia przez ścianę betonową” dla rur kanalizacyjnych, zgodnie z zaleceniami producenta rur.

3. Liczba jednostek obmiarowych

Jednostką obmiarową robót kanalizacyjnych jest 1m. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową .

4. Materiały

4.1. Drenaż i kanalizacja deszczowa boiska wielofunkcyjnego.

Spływ wód deszczowych i pochodzących z roztopów nastąpi przez przepuszczalne warstwy boiska wielofunkcyjnego do projektowanego drenażu podziemnego, odprowadzającego wody do kanalizacji deszczowej. Drenaż należy wykonać z rur drenarskich karbowanych PVC-U \varnothing 80 mm (spadek jednostronny $i = 0,5\% - 0,3\%$). Rury drenarskie układać w obsypce ze żwiru płukanego frakcji 4-40 mm. Wykopy liniowe pod system drenarski wyłożyć geowłókniną drenarsko-separującą 250 g/m² . W rurach zbiorczych drenaż zaprojektowano systemowe studzienki kanalizacyjne inspekcyjne z polipropylenu lub betonowe \varnothing 1000 mm, z osadnikiem H = 50 cm, z włazem żeliwnym B125. Projektowane studnie posadowić na betonie gr. 10 cm z betonu klasy C12/15. Między studzienkami kanalizacyjnymi inspekcyjnymi zaprojektowano ciąg kanalizacji deszczowej z rur PVC-U ze ścianką litą SN8 SDR o średnicy \varnothing 160x4,7 mm, łączonych na uszczelkę gumową. Projektowane spadki podłużne 1,5 - 0,9%. Kanał układać na podsypce oraz w zasypce piaskowej gr. 10- 15 cm. Po wykonaniu kanalizacji poddać ją próbom szczelności i przepustowości.

Przykładowa rura karbowana w otulinie fi 80mm:



4.2. Kanalizacja sanitarna

Do budowy (przebudowy kolizji) sieci kanalizacji sanitarnej przyjęto rury kanalizacyjne lite PVC SN 8 o połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę, o średnicach ϕ 160 x 4,7 mm. oraz studzienki kanalizacyjne inspekcyjne z betonowe ϕ 1000 mm, z osadnikiem H = 50 cm, z włazem żeliwnym D400. Projektowane studnie posadowić na betonie gr. 10 cm z betonu klasy C12/15.

4.3. Elementy wyposażenia studzienek i urządzeń kanalizacyjnych

Na kanalizacji grawitacyjnej projektuje się wykonanie studzienek rewizyjnych, inspekcyjnych, włączeniowych. Studzienki kanalizacyjne o średnicy 1000 mm. Dennice, kręgi, pierścienie dystansowe, płyty pokrywowe przyjęto z prefabrykowanych (monolitycznych) elementów betonowych i żelbetowych o wytrzymałości klasy nie mniejszej niż B-45, wodoszczelności (W-8), nasiąkliwości poniżej 4% i mrozoodporności (F-50). Stosować kręgi z gotowymi fabrycznie wykonanymi otworami wyposażonymi w przejścia szczelne

Studzienki kanalizacyjne należy wyposażać w żeliwne (żelbetowe) okrągłe włazy typu ciężkiego ϕ 600 mm kl.D-400 natomiast drenażowe kl. B125. Studnie wyposażać również w żeliwne stopnie włazowe.

Projektowane studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z PN-B-10729: 1999r. Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych wykonać zgodnie z normą PN - EN 124:2000, zastosowane włazy muszą być zgodne z powyższą normą.

Możliwość wykonania studzienek inspekcyjnych drenażowych z PP ϕ 1000 mm.

W studzienkach tych należy stosować zwieńczenia teleskopowe z włazami żel. B125.

Przykładowa studzienka rewizyjna PP



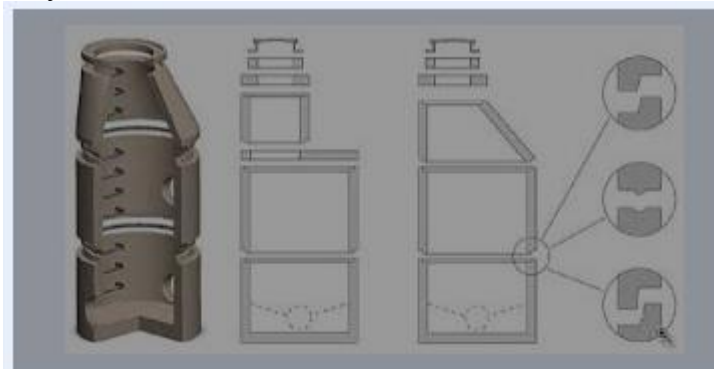
Nasada redukcyjna 1000x630mm + łącznik 630mm

Indeks 2NR1000630

Nasada redukcyjna do studzienek kanalizacyjnych o średnicy ϕ 1000x630mm z dodatkowym łącznikiem 630mm, wykonana z polichlorku winylu (PVC) przeznaczona jest do montażu studni kanalizacyjnych, odprowadzających nieczystości zewnątrz budynku. Nasada jest wytrzymała i niezawodna w połączeniach.

Kolor	Pomarańczowy
Opakowanie zbiorcze	3 szt.
Zastosowanie	Kanalizacja zewnętrzna
Średnica	1000mm/630mm

Przykładowa studnia betonowa ϕ 1000mm



4.4. Łączenie prefabrykatów

Kręgi łączyć z elementem dna oraz pomiędzy sobą za pomocą odpowiednich uszczeltek gumowych. Pierścienie dystansowe łączyć za pomocą zaprawy cementowej według PN-90/B-14501.

4.5. Nawierzchnie

Otworzenie terenów zielonych:

- Zniwelować grunt, wierzchnia warstwa - ziemia urodzajna, humus
- Teren obsiać trawą,
- W przypadku uszkodzenia drzew i krzewów dokonać ich wymiany na zdrowe sadzonki,

5. Składowanie

5.1. Rury drenarskie

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej ułożone w zwałach . Układać należy na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10cm, grubości co najmniej 2,5 cm.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i równa, z możliwością odprowadzenia wody opadowej.

Pierścienie uszczelniające , złączki rurowe powinny być przechowywane w kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu.

5.2. Kręgi

Składowanie kręgów może się odbywać na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekroczy 0,5 MPa. Wysokość nie powinna przekraczać 1,8 m.

5.3. Kruszywo

Podłoże składowiska powinno być równe , utwardzone z odpowiednim odwodnieniem zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

6. Transport

Środki transportowe poruszające się po drogach publicznych, powinny spełniać wymagania w odniesieniu do gabarytów i obciążeń na oś.

4.1. Transport rur drenarskich

Rury drenarskie z tworzyw sztucznych, zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić dowolnymi środkami transportu. Podczas załadunku i wyładunku rurek nie należy rzucać. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze 0°C i niższej.

Złączki w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieceniem. Zwoje rurek drenarskich należy układać płasko w stosy do wysokości 4 zwojów w temp. do 25°C, a powyżej 25°C do wysokości 2 zwojów.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę i obsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

4.3. Transport geowłóknin

Geowłókniny mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem:

- opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,
- zabezpieczenia opakowanych bel przed przemieszczaniem się w czasie przewozu,
- ochrony geowłóknin przed zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,

- niedopuszczenie do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókniny.

7. Sprzęt

Drenaż może być wykonywany ręcznie lub mechanicznie, chociaż zwykle, ze względu na niewielki zakres robót wgłębnych odwodnieniowych, prace ekonomiczniej będzie wykonać ręcznie. W przypadku mechanizacji wykonania drenażu Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do kopania rowków drenarskich,
- koparko-układarki do wykonywania rowków i układania rur drenarskich z tworzyw sztucznych, z ewentualną zautomatyzowaną zasypką materiałem filtracyjnym,
- układarki rurek drenarskich, • ładowarki, • sprzętu do zagęszczania gruntu,
- dźwigu samochodowego do 5 ton,
- ubijaki ręczne.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

8. Wykonanie robót

8.1. Układanie rurociągu drenarskiego wraz z warstwami wspomagającymi

Na oczyszczonym i wyprofilowanym dnie wykopu należy ułożyć geowłókninę i wykonać podsypkę. Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów). Geowłókniny układać na zakład min. 30 cm. Układanie rurociągu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykopaniu rowka dla zmniejszenia niebezpieczeństwa osuwania się skarp. Rury drenarskie należy ułożyć z minimalnym spadkiem 0,3%. Ułożone najwyżej końcówki rur drenarskich należy zadeklować odpowiednią zaślepką w celu uniemożliwienia przedostawania się piasku i cząstek gruntu do wnętrza rurki. Zasada działania drenu wymaga umożliwienia dopływu do niego wody gruntowej poprzez szczeliny w rurkach. Perforowane rurki z tworzyw sztucznych z gładkimi powierzchniami ich styków należy łączyć za pomocą specjalnie produkowanych złączek. Zasypanie rurociągu należy wykonać materiałem filtracyjnym (żwirem, piaskiem), zgodnie z dokumentacją projektową. Zasypanie powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia ułożonego przewodu. Po ułożeniu rurek należy wykonać obsypkę ze żwiru oraz piasku zagęszczonego ubijakiem – lekko ubić w sposób nie powodujący uszkodzenia i przemieszczenia rurek.

8.2. Roboty przygotowawcze

Trasa kanalizacji oraz lokalizacja studzienek wyznaczona przez uprawnionego geodetę za pomocą kołków osiowych.

8.3. Posadowienie przewodów kanalizacji sanitarnej (kolizja)

Niezależnie od sposobu wykonywania robót ziemnych formowanie podłoża wykonać ręcznie. W miejscu usytuowania kielichów przygotować dołki montażowe.

Badania podłoża naturalnego zgodnie z wymogami normy PN-B-10725:1997.

Ułożone kanały należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku średniego zagęszczonego. Grubość obsypki ochronnej – 30cm. Stopień zagęszczenia obsypki winien być kontrolowany i wynosić do 95% wg Proctor Standart.. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami co 15cm,

bezpośrednio nad przewodem nie zagęszczać mechanicznie. Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu szalowania należy rozdeskowanie wykopu w strefie rurociągu wykonywać równoległe z zagęszczeniem obsypki, wyjmując kolejną deskę przed zagęszczeniem następnej warstwy.

8.4. Odwadnianie wykopów

W przypadku wystąpienia wód gruntowych, w gruntach sypkich stosować odwodnienie zestawami igłofiltrowymi. W gruntach spoistych w przypadku sączeń stosować odwodnienie powierzchniowe z rowkami przyskarpowymi sprowadzonymi do studzienek czerpnych ścianki szczelne. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu.

8.5. Izolacja studni – zgodnie z zaleceniami producenta

8.9. Próba szczelności

Po ułożeniu kanału kanalizacji sanitarnej i pozostawieniu odkrytych złączy oraz wybudowaniu zbiorników należy przeprowadzić próbę szczelności.

Ciśnienie próbne wynosić powinno 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego, nie mniej jednak niż 1,0 MPa.

Próbę szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2002, PN-85/B-10702, PN-92/B-10735, PN-EN-805:2000 oraz instrukcją producenta rur i kręgów.

9. Kontrola jakości robót

9.1. Kontrola, pomiary i badania

9.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu kruszyw,
- ustalenie metod wykonywania drenażu
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

9.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod układania drenażu wraz z warstwami wspomagającymi,
- zbadanie materiałów i elementów systemu drenarskiego pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie z innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie ułożenia geowłókniny zgodnie z wytycznymi,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy,
- badanie wykonania podsypki i obsypki filtrującej,
- badanie wykonania obsypki wierzchniej.

9.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy filtracyjnej nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera.

10. Obmiar robót

10.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowi jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu drenarskiego.

11. Odbiór robót

11.1. Sposób odbioru robót Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji i wyniki pozytywne.

11.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają czynności związane z ułożeniem rur drenarskich w warstwach filtracyjnych, łącznie z robotami przygotowawczymi. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m. Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi. Inspektor nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających.

11.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

12. Podstawa płatności

12.1. Cena jednostkowa

Cena wykonania 1 m drenażu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i transport materiałów,
- ułożenie drenażu wraz z geowłókniną i warstwami filtracyjnymi,
- ułożenie warstwy wierzchniej zasypu z zagęszczeniem,
- wykonanie podłączenia drenażu do zbiornika odbiorczego,
- przeprowadzenie wymaganych w STT pomiarów i badań.

13. Przepisy związane

13.1. Normy

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka.

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-C-89221 Rury drenarskie i karbowane z PVC-u.