

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH**

ROBOTY INSTALACYJNE

ST-IS

Wrocław, lipiec 2010 r.

SPIS TREŚCI
ST-IS
ROBOTY INSTALACYJNE

1. WSTĘP.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
3. SPRZĘT.....	4
4. TRANSPORT.....	4
5. WYKONANIE ROBÓT.....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	9
7. OBMIAR ROBÓT.....	9
8. ODBIÓR ROBÓT.....	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	10

1. WSTEP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z budowa drenażu opaskowego budynku Internatu Zespołu Szkół Tułowicach.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych związanych z budową drenażu opaskowego budynku internatu.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty nawierzchniowe,
- roboty ziemne,
- montaż drenażu opaskowego i przepompowni wód drenazowych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” oraz z obowiązującymi odpowiedniki normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy „Prawo Budowlane” oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały, urządzenia lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeśli dotyczą zmiany materiałów, urządzeń i elementów określonych w Dokumentacji Technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”
Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać wymogom odpowiednich Polskich Norm.
Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Urządzenia.

Urządzenia (przepompownia i automatyka) wg wykazu i opisu załączonego do Dokumentacji Technicznej.

2.3. Rurociągi.

W instalacji drenażowej należy stosować rury drenarskie PVC-u perforowane, z filtrem z włókna syntetycznego wg aprobaty technicznej oraz rury z tworzywa sztucznego PE 80 SDR 17,6 wg PN-EN 13244.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste lub w zwojach, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.4. Armatura odcinająca.

Należy stosować armaturę podaną w wykazie załączonym do Dokumentacji Projektowej (w zakresie przepompowni wód drenażowych).

2.5. Studnie inspekcyjne.

- studnie drenażowe systemowe z osadnikiem, z PCV o średnicy $d=315$ mm, wg aprobaty technicznej,
- włazy żeliwne klasy B 125 i z PP klasy A15, zgodne z aprobatą techniczną,
- piasek,
- żwir,

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu użytego do wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

4.2. Urządzenia.

Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportu.
Zaleca się transportowanie urządzeń wielkogabarytowych na paletach dostosowanych do ich wymiaru.
Pozostałe drobnowymiarowe urządzenia dopuszcza się transportować luzem, w fabrycznych opakowaniach, pod warunkiem, że zabezpieczone zostaną na środkach transportu przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Rury.

Rury w wiązkach i w zwojach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.
Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.
Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.4. Armatura.

Armaturę należy przewozić krytymi środkami transportu, z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem i uszkodzeniami.
Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność.
Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.
Armatura specjalna, taka jak zawory regulacyjne, pompy, armatura sterująca, itp. powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed rozpoczęciem robót wszystkie instalacje, armatura i urządzenia w remontowanym budynku muszą być zdemontowane, posegregowane i złożone w jednym miejscu.
Sposób pozbycia się materiałów z demontażu musi odpowiadać przepisom dotyczącym ochrony środowiska.
Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:
- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02. 2003r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

5.3. Roboty rozbiórkowe.

Zdemontować istniejącą nawierzchnię utwardzoną w pasie projektowanego wykopu pod drenaż.

Wszystkie materiały z rozbiórki złożyć w miejscu składowania.
Gruz z rozbiórki wywieźć na wysypisko.

5.4. Montaż drenażu opaskowego.

5.4.1. Roboty przygotowawcze.

Oś projektowanych rurociągów, obiektów na sieci (studnie) musi wytyczyć uprawniony geodeta.

Oś powinna zostać oznaczona w sposób trwały i widoczny, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych.

Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy drewnianych kołków tzn. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki osiowe powinny być wbite przy każdej zmianie kierunku trasy, a na prostych odcinkach co 30-50 m.

Na każdym prostym odcinku powinny zostać umieszczone co najmniej trzy punkty. Kołki świadki powinny być wbijane na obu stronach wykop, tak aby było możliwe odtworzenie osi wykopu podczas wykonywania robót ziemnych.

Repery robocze w kształcie haków lub śrub powinny być montowane na ścianach budynków.

Łańcuch znaków powinien być powiązany z państwową siecią reperów.

Istniejące krzewy na trasie drenażu należy wykopać, zabezpieczyć bryłą korzeniową tkaniną jutową i złożyć w miejscu zacienionym.

W czasie składowania bryły korzeniowe utrzymywać w stanie wilgotnym.

Po zakończeniu robót krzewy wsadzić w miejsca poprzednie i pielęgnować w celu przywrócenia vegetacji.

5.4.2. Wykopy.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie, do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości bezpośrednio przed ułożeniem podłoża lub rurociągu. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz obudowy powinna być dostosowana do średnicy rurociągu.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem oraz jeżeli jest to konieczne, podwieszane w sposób gwarantujący ich działanie.

Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy +/- 5 cm.

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inspektora), czy rodzaj gleby odpowiada konstrukcji fundamentu określonej w projekcie dostarczonym Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

Roboty ziemne w pobliżu istniejących drzew i krzewów, które nie znajdują się na trasie drenażu wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem odkrytych korzeni przed przesuszeniem.

5.4.3. Układanie przewodów.

Rurociągi układane w gruncie powinny mieć naturalne podłoże będące nienaruszonym sypkim gruntem o naturalnej wilgotności o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, zgodnie z PN-86/B-02480, uformowanym zgodnie z kształtem dna rurociągu (w celu oparcia dna rurociągu na całej jego długości i na ¼ obwodu.

Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm. Warstwa ta powinna być usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu.

Po usunięciu warstwy zabezpieczającej należy wykonać podsypkę zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.4.4. Zасыpywanie i zagęszczanie gruntu.

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia rurociągu. Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,3 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny, sypki, grubo lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-86/B-02480. Materiał użyty do zasypywania powinien zostać ubity z obu stron rurociągu przy pomocy specjalnego kompaktora, ze szczególnym zwracaniem uwagi na wykopy pod miejscami połączeń rurociągów.

Najważniejsze jest zagęszczanie i ubijanie gruntu w tak zwanych pachwinach rurociągu.

Ubijanie powinno być wykonywane przy pomocy kompaktora, z obu stron rurociągu, zgodnie z PN-86/B-06050. Zasypywanie rurociągu powinno być wykonywane z wykorzystaniem gruntu wskazanego w Dokumentacji Projektowej, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem.

5.4.5. Roboty instalacyjno-montażowe.

Rurociągi powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i technologią układania przewodów podaną w Dokumentacji Projektowej oraz w wytycznych producenta rur drenarskich. Dla zapewnienia właściwego ułożenia rurociągu, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwale oznakowane na łątach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma łątami celowniczymi.

Nachylenie podłoża wykopu należy sprawdzić za pomocą niwelatora, w odniesieniu do stałych reperów roboczych umieszczonych poza wykopem oraz tymczasowych reperów, tj. drewnianych kołków wbitych w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub przechowywania.

Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na końce rur.

Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem dokonywania montażu.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie.

Zabrania się rzucania rur do wykopu.

Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu.

Każda odcinek rury pomiędzy studniami powinien być układany zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do osi.

W celu dokonania połączeń rur należy przygotować odpowiednie zagłębienia. Odchylenie osi układanego rurociągu od ustalonego kierunku rurociągu nie może przekraczać ± 2 cm. Różnice między rzędną układanego rurociągu a wartością podaną w Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać ± 2 cm w każdym punkcie rurociągu i nie mogą powodować ani odwrotnego nachylenia odcinka rurociągu ani jego nachylenia równego zeru.

5.4.6. Montaż rurociągów.

Rurociągi powinny być montowane przy temperaturze otoczenia w zakresie od 0°C do $+30^{\circ}\text{C}$, jednak uwzględniając elastyczność materiału uszczelki w niskich temperaturach, zaleca się dokonywanie połączeń przy temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$.

Do projektowanego systemu drenarskiego należy podłączyć odwodnienie wejścia do piwnicy. Odwodnienie należy wykonać jako ściek podłużny Aco z odprowadzeniem rurą PCV-U kl. S do studni inspekcyjnej drenarskiej.

Włączenie do studni wykonać metodą in situ na rzędnej podanej na profilu w Dokumentacji Projektowej.

5.4.7. Montaż studni rewizyjnych.

Na ciągach drenarskich należy montować studnie inspekcyjne z osadnikami z PCV średnicy $d=315$ mm przykryte włazami żeliwnymi kl. B125 na stożkach betonowych (w drogach wokół budynku), i włazami PP klasy A15 w terenach zielonych.

Studnie montować na podsypce żwirowej grubości 20 cm.

Głębokość osadników min. 50 cm.

5.4.8. Przepompownia wód drenażowych.

Roboty montażowe elementów betonowych przepompowni należy wykonać przy pomocy dźwigu samojezdnego o udźwigu odpowiednim do ciężaru przepompowni zgodnie z zaleceniem producenta.

Przepompownię montować w przygotowanym, umocnionym i odwodnionym wykopie.

Po zamontowaniu komory należy zmontować całe uzbrojenie technologiczne składające się z pomp, konstrukcji prowadzącej, rurociągów, kształtek, armatury, okablowania i automatyki.

Na zewnątrz zamontować szafę sterowniczą i wyposażyc ją w elementy wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej.

Po zmontowaniu całości teren wokół przepompowni zlokalizowanej w pasie zieleni należy uporządkować i obsiać trawą.

5.4.9. Rurociąg tłoczny

Rurociąg tłoczny należy wykonać z rur PE o średnicy $d_z=75$ mm, łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych.

Do wykonania załamań i odgałęzień na rurociągach należy stosować odpowiednie kształtki, które powinny być wyprodukowane przez tego samego producenta co rury PE oraz posiadać taki sam wskaźnik MFI.

Przewody tłoczne w wykopie układać luźno.

Na przewodzie należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w wtopionym drutem.

Nad przewodem na wysokości 30 cm należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim.

Na rurociągu w studni rozprężnej (istniejącej studni Di na kanale deszczowym) należy zamontować łuki kierujące wypływającą wodę w dno studni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”

6.2. Kontrola jakości robót instalacyjnych.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i obowiązujących przepisów.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań i prób należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”

7.2. Odbiór robót.

Odbioru robót polegających na wykonaniu drenażu odwadniającego należy dokonać zgodnie z PN i obowiązującymi przepisami

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Techniczna z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez poszczególnych dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół prób szczelności rurociągu tłoczego,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Techniczną oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Technicznej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Technicznej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności rurociągu tłocznego,
- protokół z rozruchu przepompowni wód drenażowych.

8. OBMIAK ROBOT.

8.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN-1452-1÷5:2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody
PN-92/B-01706/Azl:1999	Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

Inne.

1. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 207 z 2003r., poz. 2016) z późniejszymi zmianami.
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie określenia warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43/99 poz. 430)
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej Dz.U. Nr 38/01 poz. 455)

7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 649, Nr 8/02 poz. 71)
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99-98 poz. 673)
10. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. 5/00 poz. 53)
11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)